

Het gebruik van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek

**Mededelingen van de Werkgroep
Recreatie 7
Papers of the Working-Group on
Recreation 7**

Doel van deze reeks is te informeren over onderzoek en onderwijs aan de Landbouw-universiteit, uitgevoerd door of onder auspiciën van de Werkgroep Recreatie.

Aan de Werkgroep Recreatie, die tevens als redactiecommissie voor de reeks optreedt, nemen deel de vakgroepen Algemene Agrarische Economie, Boshuishoudkunde, Cultuurtechniek, Natuurbeheer, Planologie, Psychologie, Sociologie van de Westerse gebieden, Tuin- en Landschaps-architectuur en Wonen.

Een kernredactie wordt gevormd door:
Ir J. Bleeker, Drs J. Lengkeek en
Dr P.J.J. Pennartz.

7-11-87 (7)

Het gebruik van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek

Een inventariserend onderzoek

**BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW**

Th.J.M. Thewessen

J.G. Bakker

6 APR. 1988



1987

3011 Thewessen

**CIP-gegevens Koninklijke
Bibliotheek. Den Haag**

Thewessen, Th.J.M.

Het gebruik van luchtfoto's bij recreatie-
onderzoek / Th.J.M. Thewessen, J.G. Bakker.

– Wageningen: Landbouwniversiteit. –
(Mededelingen Werkgroep Recreatie ; 7)

ISBN 90-6754-085-4

SISO 491 UDC 778.35:379.8

Trefw.: recreatie ; onderzoek / luchtfoto-
grafie.

© Landbouwniversiteit, Wageningen 1987

Niets uit deze uitgave, met uitzondering
van titelbeschrijving en korte citaten ten
behoefte van een boekbespreking, mag
worden gereproduceerd, opnieuw
vastgelegd, vermenigvuldigd of uitgegeven
door middel van druk, fotokopie, microfilm,
langs elektronische of elektromagnetische
weg of op welke andere wijze dan ook
zonder schriftelijke toestemming van de
uitgever Landbouwniversiteit, Postbus
9101, 6700 HB Wageningen. Voor alle
kwesties inzake het kopiëren van deze
uitgave: Stichting Reprerecht, Amsterdam.

Gedrukt in Nederland

VOORWOORD

Luchtfotografie vormt een van de hulpmiddelen bij onderzoek op het gebied van de openluchtrecreatie. Gemeten aan onderzoeksverslagen waarin melding wordt gemaakt van luchtfotografie is het gebruik van luchtfotografie over de laatste tien jaar sterk toegenomen. Desondanks is er geen enkele publikatie voorhanden die als leidraad kan dienen voor het toepassen van dit technische hulpmiddel. Bovendien bevatten bestaande publikaties te summiere of te onvolledige informatie om daaruit zo'n leidraad te kunnen destilleren.

Uit die publikaties blijkt dan ook dat herhaalde malen het luchtfotografische wiel opnieuw moet worden uitgevonden. Daarom valt er ondanks de toename van het gebruik over de gehele linie gezien nauwelijks enige ontwikkeling in kennis en ervaring te bespeuren. Juist bij een nog relatief jong onderzoeksterrein als het onderhavige is het van groot belang dat kennis die proefondervindelijk is verworven niet alleen snel maar ook volledig ter beschikking komt voor anderen die op hetzelfde onderzoeksterrein opereren.

Het onderzoek naar het strandbezoek dat de PPD-Noord-Holland in 1985 heeft uitgevoerd steunde voornamelijk op het gebruik van luchtfoto's. Ondanks een gedegen voorbereiding waarbij zo veel mogelijk gebruik is gemaakt van kennis en ervaring die anderen reeds hadden opgedaan, liep de uitvoering niet altijd zo als de betrokkenen zich hadden voorgesteld. Dit heeft hen doen besluiten een soort handleiding voor luchtfotografie bij recreatie-onderzoek te gaan samenstellen. Uit dit voor-nemen is de ad hoc Contactgroep Luchtopnamen voor Openlucht Recreatie Onderzoek voortgekomen. Terwille van een zo goed mogelijke informatie-verspreiding en coördinatie heeft deze COLORO zich onder de vleugels van de Werkgroep Recreatie gesteld. De samenstelling van de ad hoc groep COLORO is als volgt:

J.G. Bakker (Vakgroep Cultuurtechniek Landbouwwuniversiteit);

C. Beentjes (tijdelijk medewerker PPD-Noord-Holland; sinds kort Ministerie van Landbouw en Visserij);

A. Distel (Provinciale Planologische Dienst Noord-Holland);

A. van Hoorn (Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding);

J.H. Loedeman (Vakgroep Landmeetkunde Landbouwwuniversiteit).

Het voorliggende rapport van Thewessen en Bakker is het eerste rapport dat de COLORO uitbrengt. Het bevat de resultaten van een schriftelijke enquête onder alle potentiële gebruikers van luchtfotografie bij recreatie-onderzoek in Nederland, aangevuld met een literatuuroverzicht. Deze resultaten zijn inmiddels gebruikt voor het houden van een mondelinge enquête onder de feitelijke gebruikers. De verwerking van de gegevens is inmiddels gereed. De resultaten zullen worden gepresenteerd in een tweede rapport. De oorspronkelijk beoogde handleiding zal als derde en laatste rapport verschijnen.

Het laten verschijnen van dit eerste rapport moge een verdienste van de COLORO zelf zijn, het is toch de noeste arbeid van student-assistent Theo Thewessen geweest waaraan het daadwerkelijk verschijnen te danken is.

Jan Hein Loedeman

INHOUDSOPGAVE

	pag.
VOORWOORD	i
1. INLEIDING	1
2. DOEL EN OPZET VAN ONDERZOEK	3
2.1 Doel van onderzoek	3
2.2 Opzet van onderzoek	3
2.2.1 Postenquête	3
2.2.2 Literatuurverkenning	4
3. RESPONS EN REPRESENTATIVITEIT	7
4. RESULTATEN POSTENQUETE	9
4.1 Algemeen	9
4.2 Gegevens over het algemene gedeelte van de enquête	9
4.3 Gegevens over voorbereiding, uitvoering en uitwerking van luchtfoto's	15
4.3.1 Voorbereiding luchtfoto-onderzoek	16
4.3.2 Uitvoering luchtfoto-opnamen	19
4.3.3 Uitwerking/analyse van luchtfoto-opnamen	21
4.3.4. Representatieve karakter van de enquête	24
4.3.5 Conclusies	25
4.4 Evaluatie gebruik van luchtfoto's	26
5. RESULTATEN LITERATUURONDERZOEK	31
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	33
7. AANBEVELINGEN	37
8. LITERATUUR	39
BIJLAGEN 1 t/m 5	41

1. INLEIDING

Het gebruik van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek neemt toe, maar informatie over aspecten als de opzet van zulk soort onderzoek, de verwerking van gegevens, de voor- en nadelen en de kosten, blijken niet erg toegankelijk te zijn. De Contactgroep voor Luchtopnamen bij Openlucht Recreatie Onderzoek (COLORO) heeft zich tot doel gesteld deze informatie bijeen te brengen en te verspreiden.

Om tot een dergelijke bundeling van kennis te komen heeft de contactgroep in eerste instantie een onderzoek opgezet naar het gebruik dat in het verleden van luchtfoto-opnamen bij recreatie-onderzoek is gemaakt. Dit onderzoek bestaat uit twee fasen. De eerste fase omvat een enquête waarin een aantal aspecten van het gebruik van luchtfoto's ten behoeve van recreatie-onderzoek in z'n algemeenheid wordt vastgelegd. In de tweede fase zal de in de eerste fase verkregen kennis verder worden uitgediept. Hiervoor moeten gesprekken worden gevoerd met deskundigen.

Vervolgens zal in tweede instantie met behulp van het verzamelde materiaal een handleiding worden samengesteld en worden uitgegeven.

Het voor u liggende rapport bevat een verslag van de eerste fase van het genoemde onderzoek. Reeds is gesteld dat dit deel van het onderzoek inzicht moet geven in een aantal aspecten van het gebruik van luchtfoto-opnamen ten behoeve van recreatie-onderzoek. De volgende aspecten zijn in het geding:

1. op welke schaal wordt er gebruik gemaakt van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek;
2. wie maakt er gebruik van;
3. is men tevreden met de resultaten;
4. op welke onderwerpen heeft het luchtfoto-onderzoek betrekking;
5. welke publikaties zijn er in omloop.

Het rapport is als volgt ingedeeld. Hoofdstuk 2 behandelt de opzet en de uitvoering van onderzoek, en vermeldt o.a. volgens welke methode de informatie is verzameld. In Hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de respons en de representatie van dit het verzamelde materiaal. De Hoofdstukken 4 en 5 geven vervolgens inzicht in de resultaten van dit onderzoek.

Deze zijn samengevat in Hoofdstuk 6 waarin tevens de belangrijkste conclusies zijn weergegeven.

Hoofdstuk 7 geeft tenslotte enkele aanbevelingen en voorstellen voor het vervolgonderzoek in de tweede fase van het onderzoek.

2. DOEL EN OPZET VAN ONDERZOEK

2.1 Doel van onderzoek

De eerste twee fasen van het onderzoek moet inzicht geven in de bestaande kennis en ervaring t.a.v. het gebruik van luchtfoto-opnamen bij recreatie-onderzoek met alle in en outs. Het vooronderzoek als eerste fase van dit onderzoek heeft als doel: inzicht geven in een algemeen beeld van de stand van zaken van het gebruik van luchtfoto-opnamen bij recreatie-onderzoek.

De indicatieve uitkomsten van dit deelonderzoek, moeten aanknopingspunten geven voor een vervolgonderzoek (tweede fase van onderzoek).

2.2 Opzet van het onderzoek

In het vooronderzoek, als eerste deelonderzoek, is het materiaal op twee wijzen verzameld. Op de eerste plaats is een enquêteformulier (postenquête) gestuurd aan allerlei diensten/instellingen die recreatie-onderzoek verrichten. Op de tweede plaats is zoveel mogelijk literatuur opgespoord over recreatie-onderzoekingen waarbij luchtfoto's zijn gebruikt.

In dit hoofdstuk zal worden ingegaan op de opzet en wijze van uitvoering van de postenquête (par. 2.2.1) en de literatuurstudie (par. 2.2.2).

2.2.1. Postenquête

Omdat het vooronderzoek is gericht op het verkrijgen van een algemeen beeld van de stand van zaken t.a.v. het gebruik van luchtfoto's is als onderzoeksmethode voor de postenquête gekozen. Hierbij is onderkend dat het in een dergelijke enquête onmogelijk is alle aan een luchtfoto-onderzoek verbonden aspecten diepgaand aan de orde te stellen. Een dergelijke aanpak biedt echter goede uitgangspunten voor een gedetailleerde informatieverzameling in de tweede fase van het onderzoek.

Getracht is zo veel mogelijk diensten en instellingen met de post-

enquête te bereiken die zeker, waarschijnlijk of misschien wel eens gebruik gemaakt hebben van luchtfoto's bij hun recreatie-onderzoek, daar de literatuur hiervoor te weinig informatie biedt. Hierbij kan dan tevens een goede doorsnede verkregen worden van verschillende soorten diensten/instellingen die o.a. recreatie-onderzoek verrichten: Rijksoverheid, provinciale overheid, gemeenten, ingenieurbureaus en onderzoeksinstellingen/instituten. Het complete overzicht van de bij de postenquête betrokken diensten en instellingen vindt u in Bijlage 2. Het betreft een 50-tal diensten.

De meeste vragen van de enquête hebben een inventariserend/evaluerend karakter. Vandaar ook dat de enquête opent met een specifiek inventariserend en eindigt met een evaluerend gedeelte.

Voorts is de vragenlijst zodanig opgesteld dat er voldoende informatie wordt verschaft over de ervaring van de respondent voor wat betreft allerlei deelaspecten van de luchtfotografie.

Voor een goede interpretatie van de vragenlijst (zie Bijlage 1) moet het volgende worden opgemerkt.

De vragen van het inleidende deel van de enquête alsmede van het evaluerende deel betreffen alle recreatie-luchtfoto-onderzoeken verricht door de betreffende dienst/instelling. De onderdelen voorbereiding, uitvoering en uitwerking/analyse respectievelijk de onderdelen A, B en C van de enquête daarentegen betreffen slechts één bepaald onderzoek verricht door de dienst/instelling. Zodoende geeft het eerste inleidende en het laatste evaluerende deel een algemeen beeld van alle luchtfoto-onderzoeken verricht door de benaderde diensten en instellingen, terwijl de delen A, B en C van de enquête meer gedetailleerde informatie geven over één specifiek onderzoek per enquête. Doorgaans betreft het het meest recent uitgevoerde onderzoek.

2.2.2 Literatuurverkenning

Zoals vermeld in de inleiding van dit hoofdstuk is naast de enquête de literatuur een tweede bron voor de inventarisatie.

De literatuur is op twee manieren verzameld. In de eerste plaats is gebruik gemaakt van aanwezige rapporten in verschillende bibliotheken. Op de tweede plaats zijn zo veel mogelijk publikaties opgespoord, genoemd in de enquêtes waaronder diverse interne rapporten. Het doel van de literatuuranalyse was ten eerste om beter inzicht in

de problematiek van dit onderwerp te verkrijgen; in hoeverre de literatuur op dit gebied een ingang bood om meer inzicht te krijgen in de in de praktijk gehanteerde methoden van luchtfoto-onderzoek. Dit laatste omdat in de postenquête niet te diep op deze informatie kan worden ingegaan.

In totaal zijn 27 publikaties genoemd in de enquêtes. Hiervan zijn er 26 opgespoord. Bovendien is nog een publikatie opgespoord die niet in een enquête genoemd is. In totaal beschikken we derhalve over 27 publikaties (zie Bijlage 3) waar aanvullende informatie uit kan worden geput.

3. RESPONS EN REPRESENTATIVITEIT

Op 1 juli 1985 zijn in totaal 50 postenquêtes verstuurd. Na een aantal telefonische herinneringen hadden er op 1 september 32 diensten/instellingen gereageerd door de enquête te retourneren. Of wel een respons van 64%.

Van deze 32 enquêtes zijn er 20 positief beantwoord. Positief wil zeggen dat de betreffende dienst/instelling daadwerkelijk recreatie-onderzoek heeft verricht waarbij luchtfoto's zijn gebruikt. Eén van de 32 teruggestuurde postenquêtes is niet ingevuld, doch zijn de rapporten meegezonden. Op basis van de informatie uit de rapporten kon de enquête niet worden ingevuld. Van de ingevulde vragenlijsten zijn er 11 negatief beantwoord. D.w.z. de betreffende instellingen hebben geen recreatie-onderzoek verricht waarbij luchtfoto's zijn gebruikt. De overgebleven 18 respondenten zijn telefonisch benaderd. Het bleek dat 16 van die diensten/instellingen t.b.v. recreatie-onderzoek geen luchtfoto-opnamen hebben toegepast. De overige twee gebruiken wel luchtfoto-opnamen t.b.v. recreatie-onderzoek (zijn dus positief). De uiteindelijk ingevulde vragenlijsten van deze twee instellingen konden niet meer worden betrokken bij de uitwerking van het onderzoek. Voor een overzicht van de respons per instelling wordt verwezen naar Bijlage 2.

Uiteindelijk kan de volgende balans van de respons worden gemaakt:

- van de 50 verstuurde enquêtes zijn er 47 bij dit onderzoek betrokken;
- 20 van de 47 diensten/instellingen zijn positief (42%) (afgeleid uit de beantwoording van de postenquête);
- 27 van de 47 diensten/instellingen zijn negatief (58%); opvallend is daarbij dat alle provinciale ETI's (Economisch Technologisch Instituut) geen gebruik maken van luchtfoto's;
- kijken we per provincie, dan blijkt dat, als de P.P.D.'s en de provinciale waterstaten samen worden genomen, 9 van de 11 provincies zijn vertegenwoordigd; op basis van de uitkomsten van deze inventarisatie blijkt dat alleen de provincies Drenthe en Noord-Brabant geen recreatie-onderzoek hebben verricht met behulp van luchtfoto's.

Gezien de hoge respons en het aantal en de diversiteit van de instel-

lingen die bij het onderzoek zijn betrokken, kan worden geconcludeerd dat de onderzoeksgegevens van het algemene gedeelte van de enquête representatief geacht mogen worden voor het luchtfotogebruik t.b.v. recreatie-onderzoek in Nederland.

In paragraaf 4.3.4 wordt nog ingegaan op de representativiteit van de gegevens die zijn verkregen m.b.v. de enquête-onderdelen A, B en C.

4. RESULTATEN POSTENQUETE

4.1 Algemeen

Bij de bespreking van de enquêteresultaten wordt de indeling van het enquêteformulier gevolgd. Eerst komen aan de orde de resultaten van het algemene gedeelte van de postenquête (par. 4.2). Vervolgens worden de resultaten van de enquêtevragen over de voorbereiding, uitvoering, uitwerking/analyse van de luchtfoto's besproken (par. 4.3). Tenslotte volgen de resultaten van het laatste onderdeel van de postenquête, te weten de evaluatie van het gebruik van luchtfoto's (par. 4.4).

Zoals reeds is vermeld in Hoofdstuk 2 betreft het inleidende deel van de enquête alle recreatie-onderzoekingen die door de betreffende dienst/instelling verricht zijn, waarbij luchtfoto's gebruikt zijn. De delen voorbereiding, uitvoering, uitwerking/analyse (A, B, C) van de enquête hebben slechts betrekking op één onderzoek. Daarbij kan het voorkomen dat niet alle delen (A, B of C) zijn ingevuld, omdat de respondent noch direct, noch zijdelings te maken heeft gehad met het betreffende onderdeel (onderdelen).

De 20 ingevulde vragenlijsten zijn als volgt naar onderdeel ingevuld:

- 20 maal inleidend deel ingevuld;
- 16 maal onderdeel A ingevuld;
- 14 maal onderdeel B ingevuld (waarvan 1 x B sec);
- 19 maal onderdeel C ingevuld (waarvan 2 x C sec);
- 13 maal alle onderdelen ingevuld.

Daar de uitvoering van luchtfoto's (B) het laagst scoort kan voor een deel worden toegeschreven aan het feit dat instellingen het fotograferen uitbesteden.

De resultaten zijn voornamelijk gebaseerd op frequentietabellen en kruistabellen die rechtstreeks uit de enquête volgen.

4.2 Gegevens over het algemene gedeelte van de enquête

In dit deel van de enquête is elke respondent gevraagd informatie te verstrekken over alle recreatie-onderzoekingen waarbij luchtfoto's gebruikt zijn (zie Bijlage 1). Achtereenvolgens worden de diverse

variabelen besproken.

Aantal onderzoeken

In totaal worden er 53 onderzoeken genoemd in de vragenlijsten. Twee onderzoeken worden echter dubbel genoemd. Derhalve komen we op een totaal van 51 verschillende onderzoeken die in de enquête vermeld zijn. Gemiddeld heeft elke dienst/instelling 2 à 3 recreatie-onderzoeken met luchtfoto's verricht (zie Bijlage 3). Het blijkt dat bij 56% van deze onderzoeken (51) de luchtfoto's door de medewerkers van de instelling in eigen beheer verzorgd worden. Dat wil zeggen dat er een ruime ervaring moet bestaan voor het maken van luchtfoto's ten behoeve van recreatie-onderzoek.

Soorten instellingen/diensten

Vervolgens is bekeken welke diensten verdeeld naar soort gebruik maken van luchtfoto's (Tabel 1).

Tabel 1. De onderzoeken m.b.t. luchtfoto's onderverdeeld naar soort instelling

soort dienst/instelling	aantal onderzoeken
-----	-----
ministeries 14%	
rijksoverheid	50%
onderz.inst. 36%	
provinciale overheid*	42%
gemeentelijke overheid	4%
ingenieursbureaus	4%
totaal	100% (n=53)

* inclusief Openbaar Lichaam Rijnmond

De meeste onderzoeken (50%) zijn uitgevoerd door de rijksoverheid. Het overgrote deel hiervan komt voor rekening van de onderzoeksinstellingen. De provinciale overheid scoort eveneens hoog. De onderzoeken worden vnl. door de PPD's uitgevoerd (90%).

Soorten onderzoek

Er is bij de onderzoeken een onderscheid gemaakt in soort/type onderzoek. Daarbij zijn drie soorten onderzoek onderscheiden, te weten de waterrecreatie, de oeverrecreatie en de landrecreatie. De waterrecreatie heeft betrekking op de recreatie-activiteiten op het water zoals zeilen, motorbootvaren en roeien/kanoën. De oeverrecreatie heeft vnl. betrekking op zwemmen, vissen en surfen. Bij de landrecreatie moet worden gedacht aan parkeeronderzoek, onderzoek verblijfsrecreatie, landschapsonderzoek, onderzoek naar de relatie recreatie/natuur en onderzoek naar recreatie in bosclementen.

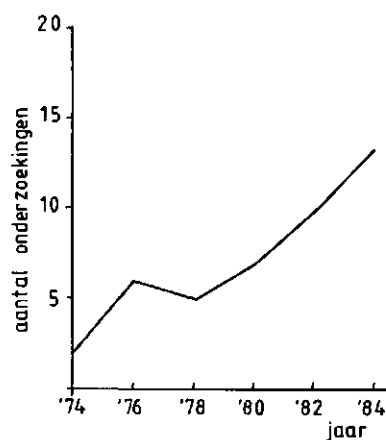
De procentuele verdeling over de soorten onderzoek staan in Tabel 2 gegeven.

Tabel 2. Aantal onderzoeken per 'soort' onderzoek in procenten

soort/type onderzoek	aantal onderzoeken
waterrecreatie	56%
oeverrecreatie	20%
landrecreatie	24%
totaal	100% (n=51)

Maar liefst 76% van de onderzoeken heeft betrekking op onderzoeken op of aan het water. Gesteld kan worden dat luchtfoto's voornamelijk een hulpmiddel zijn bij recreatie-onderzoeken die betrekking hebben op recreatie-activiteiten op en bij het water. Een onderverdeling van de specifieke waterrecreatie-activiteiten is in Figuur 1 gegeven.

De groep activiteiten watersport algemeen heeft in z'n algemeenheid betrekking op diverse watersportactiviteiten, waaronder zeilen en motorbootvaren.



Figuur 1. De verdeling van de onderzoeken over de waterrecreatieve activiteiten

Methode van fotograferen en door wie

Bij het luchtfoto-onderzoek worden er in het algemeen twee verschillende methoden van fotograferen onderscheiden, namelijk:

- vogelvlucht- of oblique-opnamen;
- verticaalopnamen

Uit Tabel 3 blijkt dat voor recreatie-onderzoek vogelvluchtopnamen het meest toegepast worden.

Tabel 3. Verdeling van de onderzoeken naar opnametechniek

opnametechnieken	aantal onderzoeken (abs)		
	eigen beheer	uitbesteed	totaal
vogelvluchtopnamen	21	9	30
verticaalopnamen	6	13	19
totaal	27	22	49

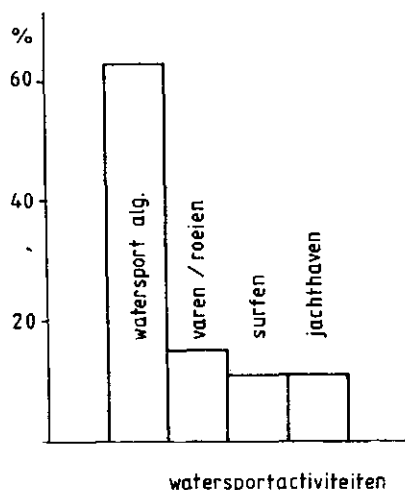
Van 49 onderzoeken is bij 19 ervan gebruikt gemaakt van verticaal-opnamen. Bij de overige 30 onderzoeken is gebruik gemaakt van oblique-opnamen (62%). We gaan hier uit van een totaal van 49, in plaats van de totaal genoemde 51 onderzoeken, daar bij 2 onderzoeken de methode van fotografie niet ingevuld is. Geconcludeerd kan worden dat er t.b.v. recreatie-onderzoek duidelijk meer gebruik gemaakt wordt van de oblique-opnamen.

Daarnaast blijkt dat onderzoek met behulp van vogelvluchtopnamen vooral populair is bij onderzoeken waarbij de foto's in eigen beheer worden gemaakt. Bij 78% van deze onderzoeken wordt gebruik gemaakt van oblique-opnamen. Bekijkt men de verdeling oblique/verticaal bij onderzoeken waarbij het maken van foto's uitbesteed is, dan blijkt dat bij 41% van de onderzoeken vogelvluchtopnamen gebruikt worden. Het percentage van 41% betekent dat lang niet al het uitbestede lucht-foto-onderzoek naar gespecialiseerde bedrijven (bijv. Aerokarto) gaat. Dat, indien men verticaalopnamen wil toepassen, men aangewezen is op dergelijke gespecialiseerde bedrijven, zal duidelijk zijn. Tevens blijkt uit Tabel 3 dat 55% van het luchtfoto-onderzoek in eigen beheer wordt uitgevoerd.

Ook is gekeken voor welk soort onderzoek er gebruik gemaakt wordt van oblique-, dan wel verticaalopnamen. Bij 36% van de onderzoeken naar waterrecreatie is gebruik gemaakt van verticaalopnamen. Bij onderzoeken naar landrecreatie bedraagt dit percentage 38%. Ook als er onderscheid gemaakt wordt tussen oeverrecreatie en watersport is er geen verschil te ontdekken in het gebruik van opnamemethoden. We kunnen dus stellen dat er weinig of geen verschil is in het gebruik van de opnamemethoden bij de verschillende soorten onderzoek.

Trendtoepassingen luchtfoto's

Men kan zich de vraag stellen of in de loop der jaren de belangstelling voor de luchtfotografie ten behoeve van openluchtrecreatie-onderzoek toeneemt. Dit blijkt inderdaad het geval te zijn. Vooral na 1982 zijn er verhoudingsgewijs veel recreatie-onderzoeken gedaan met behulp van luchtfoto's. Worden in de enquête 7 onderzoeken genoemd voor de jaren '80/'81, in de jaren '82/'83 zijn het er 10 en vervolgens voor de jaren '84/'85 14 (Figuur 2).



Figuur 2. Het verloop van het aantal recreatie-onderzoeken waarbij luchtfoto-opnamen zijn gebruikt over de periode 1974 t/m 1985

Onderzoekingen die over een lange tijdsperiode liepen (4), zijn niet meegeteld. Men dient te bedenken dat de enquête reeds in juli 1985 is verstuurd, er kunnen misschien nog enkele onderzoekingen in dit jaar worden afgerond. Geconcludeerd mag worden dat vooral in de tachtiger jaren de belangstelling voor het gebruik van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek groeit.

Vervolgens is geprobeerd enkele andere trends op te sporen. Gekeken is naar het verloop van het aantal onderzoekingen gedurende de jaren, waarbij de luchtfoto's door de betreffende dienst/instelling in eigen beheer gemaakt werden. Hier bleek echter geen duidelijk verband met de tijd te zijn.

Wordt echter het soort onderzoek (waterrecreatie/landrecreatie) in beschouwing genomen, dan blijkt dat de luchtfoto-onderzoekingen m.b.t. landrecreatie voornamelijk plaats hebben gevonden in de jaren 80. Alle landrecreatie-onderzoekingen hebben in deze tijdsperiode plaats. In de periode tot 1980 heeft geen enkel luchtfoto-onderzoek m.b.t. landrecreatie plaats gehad.

Tenslotte is nagegaan of er een verschuiving is opgetreden in de loop der jaren in het gebruik van opnametechnieken. Ligt in de jaren '78 t/m '83 de verhouding verticaal/oblique boven de gemiddelde waarde (50%/50%), in '84/'85 daalt de verhouding naar 23%/77%. De gemiddelde waarde is 39%/61% (Tabel 3). Voorzichtig kan geconcludeerd worden dat vooral de laatste jaren de belangstelling voor oblique-opnamen toeneemt, ten koste van verticaalopnamen.

Ter afsluiting van de resultaten van het inleidende deel van de enquête waarbij alle onderzoeken zijn betrokken, worden de belangrijkste conclusies van dit onderdeel hier weergegeven:

- In het algemeen kan men stellen dat de belangstelling voor luchtfoto's als hulpmiddel bij recreatie-onderzoek de laatste jaren sterk toeneemt.
- In Nederland is voorzover bekend ten minste 51 maal een recreatie-onderzoek gedaan waarbij luchtfoto's als hulpmiddel zijn gebruikt.
- Voornamelijk provinciale overheid en de rijksonderzoeksinstituten maken gebruik van deze onderzoeksmethodiek, respectievelijk 42% en 36%.
- Het grootste deel van de onderzoeken (56%) heeft betrekking op waterrecreatie, echter de laatste jaren neemt het aantal onderzoeken m.b.t. landrecreatie sterk toe.
- Bij het merendeel van de onderzoeken is het luchtfoto-onderzoek in eigen beheer uitgevoerd (55%).
- Het soort foto's dat men gebruikt is zeer sterk gecorreleerd met het feit of men de foto's in eigen beheer verzorgt of dit onderdeel uitbesteedt. In eigen beheer gemaakte foto's zijn doorgaans oblique-opnamen (78%), terwijl de meerderheid van de uitbestelde foto's gemaakt zijn volgens de verticale opnametechniek (59%).
- De belangstelling voor onderzoeken met behulp van oblique-opnamen neemt toe ten koste van verticaalopnamen.

4.3 Gegevens over voorbereiding, uitvoering en uitwerking van luchtfoto's

In tegenstelling tot het algemene inleidende gedeelte van de enquête dienden de respondenten bij de beantwoording van de vragen over voor-

bereiding, uitvoering en uitwerking van luchtfoto-opnamen (onderdelen A, B en C van de enquête) één bepaald, bij voorkeur het meest recente onderzoek als voorbeeld te stellen. De beantwoording van de vragen over deze onderdelen behoefde slechts plaats te vinden voorzover de betreffende instelling daadwerkelijk bij het onderdeel A, B of C betrokken is geweest.

In deze paragraaf wordt de beantwoording van dit deel van de enquête nader uitgewerkt. Allereerst wordt ingegaan op de wijze waarop de enquêtevragen zijn beantwoord. Daarna komt de representativiteit van de onderdelen A, B en C aan de orde.

4.3.1 Voorbereiding luchtfoto-onderzoek

Algemeen

In onderdeel A van de enquête wordt informatie gevraagd over de technische voorbereiding van het luchtfoto-onderzoek. Dit gedeelte van de enquête is in 16 van de 20 vragenlijsten ingevuld (80%).

Daaruit kan worden geconcludeerd dat indien bij recreatie-onderzoek gebruik wordt gemaakt van luchtfoto-opnamen, men in het algemeen ook te maken heeft met de technische voorbereiding ervan.

Ook als de foto's niet door de dienst/instelling zelf gemaakt worden (45%) heeft men toch te maken met de technische voorbereiding. Bij 10 van de 16 onderzoeken die niet in eigen beheer worden gemaakt, is de onderzoeksinstelling toch betrokken geweest bij de voorbereiding.

Te stellen eisen aan de foto's t.a.v. het object

De meest voorkomende eis die aan luchtfoto-opnamen wordt gesteld is dat de objecten van onderzoek afzonderlijk kunnen worden waargenomen en geteld. Afhankelijk van het object van onderzoek kunnen drie niveaus worden onderscheiden, te weten:

hoog : personen;

midden: stilstaande/liggende voer-/vaartuigen;

laag : bewegende/varende voer-/vaartuigen.

De range van het hoge en lage niveau ligt tussen zeer vele detail-opnamen tot overzichtopnamen of wel kleinschalig tot grootschalig. Indien de 16 onderzoeken worden ingedeeld naar deze drie niveaus ontstaat het volgende beeld (Tabel 4).

Tabel 4. Indeling van de 16 onderzoeken naar te stellen eisen aan luchtfoto's op drie niveaus

niveau	aantal onderzoeken	
	1)	2
hoog	3	21
midden	10	71
laag	1	8

1) twee onderzoeken waren niet in te delen

In de meeste onderzoeken zijn eisen gesteld die liggen op het middelste niveau (71%). In alle onderzoeken t.a.v. landrecreatie (tellen auto's, caravans, etc.) zijn eisen gesteld op het middelste niveau. Het hoogste niveau betrof allemaal onderzoeken naar waterrecreatie. Bij de onderzoeken naar waterrecreatie komen echter de eisen op alle drie niveaus voor.

Naast de eisen m.b.t. het object van onderzoek zijn ook eisen genoemd met betrekking tot het maximale aantal foto's dat opgenomen moet worden en de mate van overlap.

Fototechnische eis

Het onderdeel dat de fototechnische gegevens betreft is door 15 respondenten meer of minder volledig ingevuld. Wat erg opvalt zijn de grote verschillen per of tussen de onderzoeken.

Tussen deze 15 onderzoeken komen grote verschillen voor ten aanzien van het type luchtfotografie (oblique/verticaal) dat is toegepast, het cameratype, het opnamemateriaal en de vlieghoogte waarop is gevlogen. Deze vier aspecten zijn onderling afhankelijk. Uitgangspunt dient te zijn het detail dat nog in het beeld zichtbaar of herkenbaar moet zijn; zie de hiervoor genoemde niveaus van eisen. Wat nog zichtbaar zal zijn hangt af van de afbeeldingsmaatstaf (schaal) en het materiaal waarop de opnamen zijn gemaakt (positief of negatief, kleur of zwart-wit).

De afbeeldingsmaatstaf hangt af van zowel de brandpuntsafstand als de afstand tussen camera en object. Bij verticaalfotografie is de schaal constant; bij obliquefotografie verloopt deze van groot (voorgond)

naar klein (achtergrond). Bij obliquefotografie is men binnen zekere voorgeschreven grenzen vrij in de aan te houden vlieghoogte; bij verticaalfotografie hangt de vlieghoogte bij de gegevensschaal louter af van de keuze van de brandpuntsafstand.

In Nederland is het niet zo vaak helder en onbewolkt weer in het recreatieseizoen. Verticaalfotografie is vrijwel uitsluitend mogelijk bij onbewolkt weer, omdat de vlieghoogte waarop men normaliter uitkomt boven de hoogte ligt waarop tijdens een mooie zomerse dag de wolkenbasis is (500 tot 800 m). Obliquefotografie maakt het mogelijk om van onder de wolkenbasis per foto toch een voldoende groot gebied op te nemen.

Uit de enquête blijkt dat bij obliquefotografie in het merendeel van de gevallen is gekozen voor een vlieghoogte tussen 200 en 300 m boven het terrein, met een maximum van 500 m en een minimum van 80 m. Het laatste geeft te denken, omdat behoudens speciale ontheffing de voorgeschreven minimum vlieghoogte 150 m bedraagt voor buitengebieden, en 300 m voor bebouwde kommen en bevolkingsconcentraties.

De keuze van de brandpuntsafstand hangt samen met het type camera dat wordt gebruikt. Voor verticaalfotografie is dat in de regel een 9 inch groot formaat (230 mm) karteringscamera met 15, 21 of 30 cm brandpuntsafstand.

Voor obliquefotografie lopen de opnameformaten uiteen van kleinbeeld (35 mm) via "zeszes" (70 mm) tot 4 bij 5 inch (115 mm).

Naarmate het opnameformaat kleiner is, is bij dezelfde beeldhoek de brandpuntsafstand evenredig korter.

De enquête verschaft onvoldoende inzicht in de relatie tussen gestelde eisen enerzijds en keuze van schaal, type fotografie en brandpuntsafstand anderzijds.

Ten aanzien van het opnamemateriaal gaat de voorkeur uit naar kleur. Van de 15 gevallen heeft er slechts één betrekking op zwartwit. Bij het kleurmateriaal is diapositief met 8 tegen 6 favoriet ten opzichte van afdrukken op papier.

Samengevat is de conclusie gerechtvaardigd dat bij de uitvoering van recreatie-onderzoek nog weinig eenduidigheid heerst op het fototechnische vlak, en dat er geen duidelijk verband bestaat tussen gestelde eisen en wijze van uitvoering.

Organisatie en tijdsbesteding bij de voorbereiding

Het bleek dat 12 van de 16 respondenten gebruik maken van een draai-boek bij hun luchtfoto-onderzoek. Bij 9 van de 16 onderzoeken is een proefvlucht uitgevoerd.

Tevens is in de enquête gevraagd een schatting te maken van het aantal mandagen gespendeerd aan de voorbereiding. De aantallen lopen sterk uiteen. Het gemiddelde ligt op 12,5 mandagen met een maximum van 50 dagen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de voorbereiding van zo'n luchtfoto-onderzoek dus toch nogal wat tijd in beslag neemt.

Evaluatie voorbereiding

Ongeveer 70% van de respondenten was achteraf tevreden over de voorbereidingsfase van het luchtfoto-onderzoek, hetgeen niet betekent dat er geen problemen zijn geweest. De meeste problemen bij de voorbereiding hebben betrekking op het organisatorische vlak: de voorbereiding van een luchtfoto-onderzoek neemt nogal wat tijd in beslag. Andere genoemde problemen zijn moeilijkheden op het fototechnische vlak: haperende camera; fotocamera bleek niet te voldoen. Een keer is het ontbreken van een proefvlucht hieraan debet geweest.

Toch kan het een en ander worden verbeterd. Bij het ene onderzoek bijvoorbeeld blijkt een kleinbeeldcamera niet te voldoen voor het maken van foto's waaraan eisen uit het z.g. middenniveau zijn gesteld. In een ander onderzoek wordt met succes een kleinbeeldcamera gebruikt voor foto's waaraan hoge eisen zijn gesteld (hoog niveau) (zie Tabel 4).

Kennelijk worden in de voorbereidingsfase lang niet alle middelen optimaal benut. Nadere informatie is nodig om na te gaan in hoeverre voorbereidingsfasen moeten worden verbeterd om over een algemene tevredenheid t.a.v. de voorbereiding te kunnen spreken.

4.3.2 Uitvoering van luchtfoto-opnamen (onderdeel B)

Algemeen

In dit deel van de enquête wordt nader ingegaan op verschillende aspecten die te maken hebben met de uitvoering van luchtopnamen (zie Bijlage 1). Ook hier geldt dat dit onderdeel van de enquête alleen is ingevuld door de respondenten die direct dan wel zijdelings met deze fase van het luchtfoto-onderzoek te maken hebben gehad. Van de 20

respondenten hebben 14 direct dan wel zijdelings met de uitvoering van luchtfoto-opnamen te maken gehad (70%). Dit percentage is van de drie genoemde onderdelen in de enquête (voorbereiding, uitvoering en uitwerking/analyse) het laagst. Het is de fase die men het gemakkelijkst uitbesteedt. Natuurlijk is dit niet verbazingwekkend. Het gaat de recreatie-onderzoeker uiteindelijk om de uitwerking/analyse van foto's die aan bepaalde eisen (gesteld in de voorbereidingsfase) moeten voldoen. De uitvoeringsfase staat het verst van de betreffende onderzoeker af.

Wijze van uitvoering

Van de 14 diensten/instellingen die te maken hebben gehad met de uitvoering, hebben er 12 de foto's zelf gemaakt (85%). Vanwege het grote aandeel respondenten dat de foto's zelf gemaakt heeft is het aandeel oblique sterk vertegenwoordigd in dit deel van de enquête (80%), daar verticaalopnamen meestal worden uitbesteed.

Planning uitvoering

Verreweg het grootste deel van de diensten/instellingen (11 van 14) hebben de uitvoering van hun luchtfoto-onderzoek volgens vastgestelde planning kunnen laten verlopen.

In gevallen waar de uitvoering niet volgens plan is verlopen, was tweemaal de fotograaf de oorzaak (luchtziek en niet capabel), eenmaal de camera. Bij twee van deze drie onderzoeken is in de voorbereidingsfase een proefvlucht gemaakt. Met andere woorden, een proefvlucht is bij de uitvoering geen garantie dat er geen problemen zullen optreden.

Taakverdeling

Alle respondenten, op één na, zijn tevreden over de taakverdeling aan boord. Deze vraag is in het algemeen onvolledig beantwoord. Daarom is het niet mogelijk informatie te geven over hoe de taakverdeling is geweest. Dit aspect behoeft bij het vervolgonderzoek dan ook de nodige aandacht.

Aantal vliegreuren

Het aantal vliegreuren per onderzoek varieert zeer sterk, van minimaal 2 tot maximaal 30 . Het gemiddelde aantal vliegreuren ligt op ca. 9 uur.

Uitzondering hierop vormt de respondent met het laagste aantal vlieguren omdat hij gedurende meerdere vliegdagen heeft gevlogen. De onderzoeken met de lagere aantallen vlieguren hebben doorgaans betrekking op op één dag.

Aantal opnamen

Voorts is interessant te bekijken hoeveel opnamen men per onderzoek heeft gemaakt. Dit aantal loopt uiteen van 90 tot 2.200. Opvallend is het verschil in het aantal opnamen per uur bij de hoogste en laagste aantallen opnamen. De 90 opnamen zijn namelijk gemaakt in 3 vlieguren (ca. 30 per uur) en de 2.200 opnamen in 7 vlieguren (ca. 300 per uur). Beide hebben betrekking op verticaalopnamen. Een oorzaak zou kunnen zijn dat bij het grote aantal opnamen per uur de uitvoering van de luchtfoto-opnamen was uitbesteed. Verdere analyse is niet mogelijk daar de gegevens niet meer informatie bieden.

Huur vliegtuig

Tenslotte blijkt dat, op één na, alle respondenten een vliegtuig met piloot hebben gehuurd bij een vliegfirma. Het betreffen zeven verschillende 'vliegfirma's', die op tien van de veertien vragenlijsten zijn aangegeven. Hieronder vallen twee bedrijven, die gespecialiseerd zijn in het maken van verticaalopnamen.

Tot zover de gegevens over de uitvoering van luchtfoto-onderzoek.

4.3.3 Uitwerking/analyse van luchtfoto-opnamen

Algemeen

In deze paragraaf staan de resultaten van de uitwerking en de analyse van luchtfoto-opnamen centraal. Van de 20 respondenten hebben er 19 dit onderdeel ingevuld, dat betekent dat bijna iedereen die met luchtfoto-onderzoek heeft te maken ook bemoeienissen heeft men de uitwerking en analyse van luchtfoto's.

Soort fotomateriaal

In de enquête is gevraagd naar het soort fotomateriaal dat ten behoeve van de opnamen en de afdrukken is gebruikt. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5. Overzicht van het toegepaste fotomateriaal en de gebruikte soort afdrukken

	opnamemateriaal		afdruk		
	zwartwit	kleur	diapos.	pap. afdr.	overige
oblique-opnamen	2	9	8	2	1
verticaalopnamen	1	3	-	4	-
totaal	3	12	8	6	1
					n= 15

De kleuropnamen zijn t.o.v. de zwartwitopnamen in de meerderheid. Van de 15 onderzoeken zijn deze gegevens bekend. Voor 73% zijn kleuropnamen gebruikt. Bij de verschillen tussen verticaal- en vogelvluchtopnamen is de verhouding kleur/zwartwit als opnamemateriaal niet zo groot. Echter wel t.a.v. de afdrukken. Namelijk vier onderzoeken met verticaalopnamen hebben gebruik gemaakt van papierafdrukken. Bij de oblique-opnamen kwam dit slechts bij 2 van de 9 onderzoeken voor, waarvan 1 zwartwitopname. Voorts is er bij één onderzoek gebruik gemaakt van infraroodopnamen (diapos.).

Geconcludeerd kan worden dat het merendeel van de 'onderzoekers' zijn keus laat vallen op kleuropnamen, waarbij diaposities de boventoon voeren.

Speciale hulpmiddelen

Gevraagd is welke speciale hulpmiddelen zijn gebruikt bij de uitwerking en/of analyse van de luchtfoto-opnamen. Van 4 onderzoeken is dit gegeven onbekend. Van de overige 15 onderzoeken werd de loupe, diaprojector, het matglas en de lichtbak genoemd, respectievelijk 7, 4, 3, 2 keer. Natuurlijk zijn de gebruikte hulpmiddelen sterk afhankelijk van het gebruikte fotomateriaal. De lichtbak, diaprojector en matglas worden voornamelijk gebruikt bij het diapositief materiaal (de lichtbak ook bij zwartwit negatief materiaal). De loupe wordt voornamelijk gebruikt bij papierafdrukken. Voorts wordt er nog genoemd een telpen, een perspectiefraster en een stereoscoop. Dit

laatste hulpmiddel werd gebruikt bij onderzoek naar recreatie op een heideterrein m.b.v. verticaalopnamen.

Koppeling veldwaarnemingen

Vervolgens is gevraagd of bij de uitwerking/analyse nog gegevens gekoppeld zijn aan veldwaarnemingen. Dit blijkt bij 16 van de 19 onderzoeken het geval te zijn (84%). Bij 2 van de 16 onderzoeken zijn de gegevens gekoppeld, alleen ter controle; bij 7 van deze onderzoeken werd dit gedaan alleen ter aanvulling en bij de overige 7 van deze onderzoeken werden gegevens gekoppeld aan veldgegevens zowel ter controle als ter aanvulling. Hieruit blijkt dat bij het merendeel van de onderzoeken de resultaten van luchtfoto's niet op zichzelf staan, maar gekoppeld worden met veldgegevens en meest ter aanvulling.

Verkregen informatie

De vraag (C5) of de onderzoeker voldoende informatie van de foto's heeft kunnen halen, heeft 90% met ja beantwoord. Door de aard van de vraagstelling is enige nuancering door de respondenten m.b.t. de verkregen informatie niet mogelijk. Zo kan niet worden aangegeven hoe de kwaliteit is van de informatie die van luchtfoto's wordt verkregen, zodat vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Verhouding gemaakte/gebruikte opnamen

Tenslotte is geïnterviewd of er foto's gemaakt waren, die bij de uitwerking/analyse niet gebruikt werden, en zo ja, wat de reden daarvan is geweest. Bij ruim de helft van de onderzoeken zijn alle gemaakte foto's daadwerkelijk voor de analyse van de gegevens gebruikt. De redenen waardoor bij de andere respondenten niet alle foto's gebruikt zijn, zijn als volgt samen te vatten:

- te grote overlap (objecten dubbel gefotografeerd);
- te kleine overlap (geen herkenningspunten);
- bewust veel opnamen gemaakt, eerste contactafdruk later geselecteerd.

Ook hier geldt dat dit aspect zich minder goed leent voor vraagstelling via een postenquête. Vervolgonderzoek zal inzicht moeten geven in de mate van effectiviteit van het aantal gemaakte opnamen in relatie met het aantal gebruikte opnamen t.b.v. de analyse.

4.3.4 Representatieve karakter van de enquête (A, B en C)

Zoals in de inleiding van paragraaf 4.3 is gesteld hebben de hiervoor beschreven resultaten (par. 4.3.1, 4.3.2 en 4.3.3) betrekking op de gegevens van één onderzoek en wel het meest recente per instelling. Binnen het raam van de postenquête is het niet mogelijk geweest gegevens te verkrijgen over voorbereiding, uitvoering en uitwerking van alle onderzoeken in het algemene gedeelte van de postenquête (Bijlage 3).

Wel was het mogelijk om een aantal aspecten/eigenschappen, die zowel in het algemene gedeelte als in de onderdelen A, B en C aan de orde komen, met elkaar te vergelijken. Op deze wijze kan in enige mate inzicht in de representativiteit van de uitkomsten van de gekozen onderzoeken verkregen worden. Uit de vergelijking komt het volgende naar voren:

- Het blijkt dat bij 11 van de 20 gekozen onderzoeken de luchtfoto's in eigen beheer gemaakt zijn (55%). Dit is geheel in overeenstemming met het totaalbeeld (56%).
- Bij 14 van de 20 onderzoeken is gebruik gemaakt van oblique-opnamen (70%). Dit is iets hoger dan het totaalbeeld van 62%. Het hogere percentage valt te verklaren uit het feit dat in de enquête gevraagd wordt naar het meest recente onderzoek en dat bij recente onderzoeken meer gebruik wordt gemaakt van oblique-opnamen.
- Bekijkt men het soort onderzoek (waterrecreatie, oeverrecreatie, dan wel landrecreatie) dat in de steekproef is betrokken, dan blijkt het beeld te beantwoorden aan het totaalbeeld; namelijk 20% landrecreatie-onderzoek en 80% waterrecreatie-onderzoek. Ook de onderverdeling van waterrecreatie beantwoordt redelijk aan het totaalbeeld. Namelijk 24% van de onderzoeken hebben betrekking op landrecreatie en 76% op water-/oeverrecreatie tezamen.

De bovenstaande uitkomsten maken duidelijk dat de 20 door de respondenten gekozen onderzoeken in hoofdlijnen niet belangrijk afwijken van het totaalbeeld. Daarom worden de gegevens uit de onderdelen A, B en C van de enquête voorlopig als representatief beschouwd.

Er dient echter bij de interpretatie van de conclusies in de volgende paragraaf van uit te worden gegaan dat het gegevens van relatief jonge onderzoeken betreffen.

4.3.5 Conclusies

In deze paragraaf worden de belangrijkste conclusies uit de drie voorgaande hoofdstukken m.b.t. de resultaten van de postenquête weer-gegeven:

- De voorbereidingsfase is bij het luchtfoto-onderzoek een belangrijk onderdeel, zoals blijkt uit het feit dat ruim 60% van de instellingen die het luchtfoto-onderzoek hebben uitbesteed, toch te maken hebben gehad met de technische voorbereiding van het onderzoek.
- De verschillen tussen de onderzoeken zijn groot t.a.v. de foto-technische gegevens, zowel t.a.v. de gevlogen vlieghoogten als t.a.v. de gebruikte camera's en het toegepaste filmmateriaal.
- Bij 75% van de onderzoeken is gebruik gemaakt van een draaiboek, terwijl slechts bij 56% een proefvlucht is opgenomen in de voorbereidingsfase van het onderzoek.
- 85% van de diensten/instellingen hebben het maken van de foto's in eigen beheer uitgevoerd, waarbij bij 95% van de onderzoeken een vliegtuig inclusief piloot werd gehuurd.
- Een proefvlucht is geen garantie dat er geen problemen bij de opnamen van luchtfoto's kunnen ontstaan.
- Het aantal vliegers per onderzoek varieert sterk (van 2 tot 30 uur), evenals het aantal opnamen (van 90 tot 2.200).
- De uitwerking van de gemaakte foto-opnamen wordt vnl. in eigen beheer uitgevoerd (95% van het aantal onderzoeken), waarbij de verwerkingstechniek sterk varieert, en weinig eenduidig is.
- Kleurenfoto's zijn duidelijk favoriet. Van de 15 onderzoeken zijn bij 12 onderzoeken kleurenfoto's/dia's gebruikt.
- De kleurafdrukken bestaan vnl. uit diapositieven (66%) en de zwart-witopnamen uit papierafdrukken.
- Bij de meeste onderzoeken (84%) zijn de gegevens van de luchtfoto-opnamen gekoppeld aan waarnemingen op de grond, zowel voor controle als voor aanvullingen.
- Van een aantal onderdelen, zowel bij de voorbereiding, de uitvoering als bij de uitwerking, zal nadere informatie ingewonnen moeten worden. Met name daar waar het gaat om nuancering van de gegevens uit de postenquête. Een en ander is het gevolg van de beperkte mogelijkheden van de vraagstelling in dergelijke enquêtes.

4.4 Evaluatie gebruik van luchtfoto's

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op het laatste onderdeel van de postenquête (Bijlage 1, onderdeel E). Het onderdeel omvat enige algemene indrukken m.b.t. het gebruik van luchtfoto-opnamen bij recreatie-onderzoek en gaat in op enige voor- en nadelen die mogelijk kleven aan deze onderzoeksmethode. Tenslotte worden in deze paragraaf nog enkele door de respondenten (onderzoekers) geuite opmerkingen weergegeven.

De algemene indruk over het gebruik van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek blijkt onverdeeld gunstig te zijn. Van de 20 respondenten staan er 19 positief tegenover het gebruik van luchtfoto's als hulpmiddel bij recreatie-onderzoek. Hieruit mag men afleiden dat het overgrote deel van de respondenten goede mogelijkheden ziet in het gebruik van luchtfoto's.

Een aantal respondenten heeft een opmerking bij hun (positieve) oordeel geplaatst. Drie opmerkingen hebben betrekking op de schaal van het onderzoek waarbij eventueel luchtfoto's gebruikt kunnen worden. Luchtfoto's zouden volgens deze respondenten alleen hun nut bewijzen bij onderzoek naar grotere objecten. Tweemaal werd een opmerking geplaatst over het onderzoeksonderwerp. Naar de mening van deze respondenten zijn luchtfoto's vooral nuttig bij onderzoek naar waterrecreatie. Eén respondent schrijft dat luchtfoto's zeker niet gebruikt moeten worden bij onderzoek naar bosgebieden. Deze respondent spreekt uit ervaring, maar staat nog steeds positief tegenover het gebruik van luchtfoto's. Geconcludeerd kan worden dat luchtfoto's vooral positief worden gewaardeerd bij grootschalige onderzoeken naar waterrecreatie.

Voordelen

De meest genoemde voordelen bij de 20 onderzoeken zijn:

1. 10 maal wordt als voordeel gezien het goede overzicht dat men verkrijgt bij het gebruik van luchtfoto's;
2. 10 maal wordt genoemd het feit dat de gegevens van een groot gebied in een korte tijd, op een snelle manier kunnen worden verzameld, (9 van de 10 waterrecreatie);
3. 7 maal wordt het voordeel genoemd dat informatie inwinnen met behulp van luchtfoto's goedkoop is in vergelijking met het inzetten

van grondtellers en extra personeel;

4. 5 maal wordt het voordeel genoemd dat de verzamelde informatie illustratief en inzichtelijk is, ook voor niet specialisten.
5. 3 maal wordt als het voordeel genoemd dat de gemaakte foto's ook bruikbaar zijn voor andere doeleinden;
6. 3 maal wordt het voordeel genoemd dat men achteraf een blijvend re-produceerbare database bezit in de vorm van foto's (het vorige punt heeft hier sterk mee te maken);
7. 3 maal wordt het voordeel genoemd dat de informatie nauwkeurig, betrouwbaar en gedetailleerd is.

Onderwerpt men de voordelen aan een nadere beschouwing, dan blijkt dat de eerste 3 genoemde voordelen te maken hebben met de grote omvang van het onderzoek en de korte tijd waarin gegevens in het veld kunnen worden verzameld met luchtfoto's. De voordelen 4, 5, 6 en 7 hebben direct te maken met de bijzondere manier waarop gegevens zijn vastgelegd. Opvallend is dat de voordelen 2, 3 en 4 voornamelijk worden genoemd door respondenten die onderzoekingen verrichten naar waterrecreatie.

Nadelen

De meest genoemde nadelen bij de 20 onderzoekingen zijn:

1. 7 maal wordt genoemd dat men bij deze onderzoekstechniek sterk afhankelijk is van de weersgesteldheid;
2. 5 maal wordt het nadeel genoemd dat een luchtfotoserie slechts een momentopname bevat;
3. 5 maal wordt aangegeven dat de analyse veel tijd kost, vaak moeilijk is en geestdodend werk is;
4. 4 maal wordt genoemd dat een deel van de informatie schuil kan gaan achter bos, beplanting en gebouwen;
5. 4 maal wordt genoemd dat het maken van luchtfoto's erg duur is.
6. De volgende nadelen worden 1 maal genoemd:
 - alleen kwantitatieve analyse mogelijk;
 - aanvulling noodzakelijk;
 - geringe flexibiliteit bij opzet van een luchtfoto-onderzoek;
 - afhankelijk van derden.

Een kritische noot bij enkele genoemde nadelen: men kan zich afvragen of een onderzoek met behulp van luchtfoto's minder flexibel is dan een onderzoek met grondtellers. Hetzelfde geldt voor de afhankelijkheid

van derden. Zonder deze nadelen te willen bekritisieren is het waarschijnlijk goed te realiseren dat het eerstgenoemde nadeel (afhankelijk van weersgesteldheid) ook, zij het in mindere mate, geldt voor vele andere methoden van recreatie-onderzoek). Vergelijkt men de nadelen met de voordelen, dan komt men tot de conclusie dat de kosten van een luchtfoto-onderzoek als voordeel en als nadeel worden aangevoerd.

Op basis van dit vooronderzoek kan men stellen dat de voordelen tegen de nadelen opwegen. De respondenten zien niet alleen meer voordelen dan nadelen, doch veel nadelen zijn niet alleen specifiek voor de methode van onderzoek met behulp van luchtfoto's. Nader onderzoek zal echter meer licht op de voor- en nadelen moeten werpen.

Gemaakte opmerkingen

In het onderstaande wordt een overzicht gegeven van de door de respondenten vermelde opmerkingen:

- verticaalopnamen prefereren boven oblique-opnamen;
- fotograaf moet goed op de hoogte zijn van het doel van het onderzoek;
- handleiding maken;
- selectief gebruiken, afwegen of andere methoden beter voldoen;
- zoomlenzen aan te bevelen bij obliques;
- niet te weinig foto's maken, voldoende overlap;
- duidelijk noteren waar opnamen gemaakt zijn;
- gebruik Hasselblad 6*6 camera;
- professionele fotograaf onontbeerlijk;
- maak draaiboek, vliegroute, proefvlucht;
- bespreek alles met piloot, fotograaf en navigator;
- vaak worden te weinig vluchten gemaakt (te zeer momentopnamen), bij goedkope methode vaker vliegen;
- mogelijkheden van vogelvluchten worden hier onderschat;
- vooraf goede afspraken maken met piloot, fotograaf;
- proefvlucht onontbeerlijk;
- werkbare schaal vooraf afspreken, idem vluchtplan;
- kleur beter dan zwartwit;
- diapositief geeft goede resultaten;
- fotograaf en vlieger bespreken doel onderling;
- bij oblique-opnamen de onderzoekers laten meevliegen;

- luchtwaarnemingen op tape (audio/video) vastleggen;
- foto's middel voor onderzoek, geen doel van onderzoek.

Opvallend is dat 5 maal een opmerking wordt genoemd die te maken heeft met het feit dat alle betrokken personen bij het maken van luchtfoto's zoveel mogelijk op de hoogte moeten zijn van allerlei aspecten, ook al hebben die niet direct met hun taak te maken.

In deze rij van opmerkingen zitten een aantal tegenstellingen, bijv. voorkeur oblique- t.o.v. verticaalopnamen. In het vervolgonderzoek moet hieraan de nodige aandacht worden besteed.

5. RESULTATEN LITERATUURONDERZOEK

Zoals in paragraaf 2.2. is vermeld, zijn bij het literatuuronderzoek een 27-tal publikaties betrokken. Hiervan worden 26 publikaties genoemd in de postenquêtes (zie Bijlage 3).

Al deze publikaties zijn doorgenomen om te kijken of er informatie aanwezig is omtrent de methode van onderzoek. In het algemeen kunnen we stellen dat het in de rapporten meer te doen is om de resultaten van het recreatie-onderzoek dan om de aanpak c.q. opzet. Uitgebreide verhandelingen over de opzet en de uitvoering van luchtfoto-opnamen worden nauwelijks aangetroffen. Rapporten uit de jaren 70 willen wel eens een extra paragraaf wijden aan de destijds nog nieuwe techniek. Voor uitgebreide informatie wordt dan ook naar deze rapporten verwezen. In de "nieuwere" rapporten wordt de onderzoeksmethode steeds meer naar de achtergrond gedrongen.

Een uitgebreide inhoudsanalyse van genoemde literatuur heeft niet plaatsgevonden. In de onderzoeksrapporten wordt in het algemeen te weinig vermeld over de voorbereiding, uitvoering en uitwerking van luchtfoto-opnamen om een goed overzicht te krijgen van het gebruik van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Het doel van de eerste fase van het onderzoek naar het gebruik van luchtfoto's bij openluchtrecreatie-onderzoek, waarvan de resultaten in dit deelrapport zijn weergegeven, luidde als volgt (par. 2.1):

"Het vooronderzoek moet inzicht geven in een algemeen beeld van de huidige stand van zaken van het gebruik van luchtfoto-opnamen bij recreatie-onderzoek."

Voor dit doel is het nodig inzicht te krijgen in de volgende aspecten van het luchtfoto-onderzoek (zie ook Hoofdstuk 1):

1. Op welke schaal wordt er gebruik gemaakt van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek;
2. Wie maakt er gebruik van;
3. Is men tevreden met de resultaten;
4. Op welke onderwerpen heeft het luchtfoto-onderzoek betrekking;
5. Welke publikaties zijn er in omloop.

De gegevens zijn verzameld m.b.v. een postenquête onder 50 instellingen/diensten (Bijlage 2) en m.b.v. een literatuurstudie.

De respons van de enquête bedroeg 64%. Van deze 32 instellingen hebben 20 instellingen zich in de afgelopen 15 jaar beziggehouden met luchtfoto-opnamen t.b.v. recreatie-onderzoek (Hoofdstuk 3).

De postenquête bestaat uit 5 onderdelen, te weten algemeen inleidend gedeelte, de onderdelen voorbereiding (A), uitvoering (B) en uitwerking (C) en een evaluerend gedeelte. Het eerste en laatste onderdeel is door elke respondent (die zich met luchtfoto's heeft beziggehouden) ingevuld. Onderdelen A t/m C facultatief (par. 2.1).

Bij deze laatste onderdelen hebben de gegevens betrekking op een onderzoek van de betreffende instelling en wel het meest recente. De overige onderdelen op meerdere onderzoeken.

De literatuurstudie bestaat uit het doornemen van 27 publikaties met als doel na te gaan of er in de literatuur voldoende informatie aanwezig is omtrent de methode van onderzoek (par. 2.2).

Op basis van de uitkomsten van de postenquête zijn t.a.v. de vijf

genoemde aspecten de volgende conclusies te trekken, waarvoor per aspect naar de betreffende paragrafen wordt verwezen.

1. De schaal waarop luchtfoto's worden gebruikt:

Het aantal onderzoeken bedraagt in de eerste vijf maanden van 1980 gemiddeld 10, waarbij er een duidelijke toename is waar te nemen (Fig. 1, par. 4.2).

2. Welke instanties maken gebruik van luchtfoto's t.b.v. recreatie-onderzoek:

De meeste onderzoeken (46%) worden door de provinciale overheden uitgevoerd, de onderzoeksinstellingen komen op de tweede plaats met 36% (Tabel 1).

3. De tevredenheid met de resultaten:

Op basis van de gegevens uit de postenquête is de mate van de tevredenheid bij de verschillende onderdelen niet goed na te gaan (par. 4.3.5).

4. Op welke onderwerpen heeft het luchtfoto-onderzoek betrekking:

Met behulp van de gegevens van de postenquête is het duidelijk geworden dat luchtfoto's vnl. voor onderwerpen m.b.t. de waterrecreatie worden gebruikt. De laatste jaren neemt echter het aantal onderzoeken m.b.t. landrecreatie sterk toe (par. 4.2)

5. Welke publikaties zijn er in omloop:

Uit de vergelijking met een literatuuraanvraag bij de bibliotheken en de genoemde rapporten in de postenquête is gebleken, dat de 27 bij dit onderzoek bestudeerde rapporten, alle op dit moment bekende rapporten zijn (Bijlage 3).

In z'n algemeenheid tenslotte kan uit de resultaten van de enquête een goed beeld gevormd worden van het gebruik van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek. Uit de enquête blijkt dat er in Nederland reeds op ruime schaal recreatie-onderzoek wordt gedaan waarbij luchtfoto's als hulpmiddel gebruikt worden, terwijl de belangstelling voor het gebruik van deze onderzoeksmethode toeneemt. De indruk van de respondenten over het gebruik en de mogelijkheden van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek is onverdeeld gunstig. Men ziet goede mogelijkheden in het gebruik van deze onderzoekstechniek.

Opvallend is echter dat over de voorbereiding en uitvoering van zo'n onderzoek nog zeer weinig overeenstemming bestaat. Dit betreft dan voornamelijk de technische aspecten van zo'n onderzoek. Dientengevolge

lenen deze resultaten zich niet voor het leggen van verbanden tussen de vooraf gestelde eisen enerzijds, en de onderzoekstechnische eisen anderzijds.

Voor het opstellen van een richtlijn voor het gebruik van luchtfoto's is echter meer informatie nodig. Er is slechts in grote lijnen bekend hoe verschillende respondenten zo'n onderzoek opzetten. Op vrij nauwkeurige wijze kan worden geanalyseerd voor welke onderwerpen nadere informatie-inwinning nodig zal zijn. De resultaten hiervan staan in Tabel 6.

Tabel 6. Informatie uit de enquête gecombineerd met informatie uit literatuur voor een 3-tal onderwerpen.

Vorbereiding

1. fototechnisch

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| - eisen t.a.v. foto's | voldoende |
| - opnametijdstip en condities | voldoende |
| - keuze apparatuur en hulpmiddelen | onvoldoende |
| - keuze opnamemateriaal en belichting | onvoldoende |

2. vliegtechnisch

onvoldoende

3. juridisch

onvoldoende

4. financieel

onvoldoende

Uitvoering luchtfoto-onderzoek

1. fototechnisch

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| - organisatie vóór de vlucht | onvoldoende |
| - organisatie tijdens de vlucht | onvoldoende |
| - na de vlucht | onvoldoende |

2. vliegtechnisch

onvoldoende

Uitwerking/analyse

voldoende/onvoldoende

Uit deze matrix blijkt dat de enquête op veel punten te weinig informatie geeft voor de verdere invulling van een gedetailleerde inhoud voor een opzet van een onderzoek m.b.v. luchtfoto's. Alleen voor wat betreft de fototechnische voorbereiding en de uitwerking/analyse is redelijk wat informatie te halen uit de enquête. Door het inventarise-

rende en evaluerende karakter van de enquête schiet hij echter op bijna alle andere punten te kort, met name om nadere nuancering en de kwaliteit van de uitspraken, zoals in Hoofdstuk 2 reeds is aangegeven. Voorts is de genoemde literatuur bij de informatie-analyse betrokken (Hoofdstuk 5). De informatie uit de enquête wordt zo als het ware aangevuld met informatie uit de literatuur. Ook hier blijkt dat er op vele punten nog te weinig informatie ter beschikking is voor verdere rapportage.

7. AANBEVELINGEN

Deze rapportage wordt besloten met de volgende aanbevelingen gebaseerd op de resultaten van dit vooronderzoek. De indruk bestaat dat de mogelijkheden van een onderzoekstechniek m.b.v. luchtfoto's nog groter zullen zijn indien de technische aspecten van zo'n onderzoek meer aandacht zouden krijgen. Mogelijk kunnen dan ook verschillende van de genoemde nadelen worden ondervangen (o.a. het tijds- en het kostenaspect).

Aangezien zowel de enquête als de literatuur geen sluitende informatie geven over een groot aantal onderdelen van deze aspecten zal, naast de aanwezige kennis over luchtfotogebruik bij de COLORO-leden, de informatiebron bestaan uit verschillende interviews met de informanten genoemd in de postenquêtes.

De nadruk van de gesprekken moet komen te liggen, zoals uit dit vooronderzoek blijkt, op de voorbereiding en uitvoering van het onderzoek. Op deze wijze kan voldoende informatie verkregen worden om tot het schrijven van een handleiding voor het gebruik van luchtfoto-opnamen bij recreatie-onderzoek te kunnen komen.

LITERATUUR

Dienst/instelling	Titel publikatie
P.P.D. Utrecht	Watersport op de Loosdrechtse Plassen '76 Watersport op de Loosdrechtse Plassen '82 Dagrecreatie op het strandband de Maarse- veense Plassen Watersport op de Vinkeveense Plassen
P.P.D. Noord-Holland	Recreatie-onderzoek Gooimeerkust
P.P.D. Zeeland	Luchtfototellingen Veerse Meer '77-'78 Recreatie-onderzoek Oosterschelde '80
P.P.D. Friesland	Luchtfototellingen op een aantal Friese Meren '70 Luchtfototellingen op een aantal Friese Meren '75 Plankzeilen yn Fryslan
RIJP	Watersport IJsselmeergebied '82 Watersportonderzoek IJsselmeergebied '84
Dir. Zuiderzeewerken RWS	IJsselmeer in beeld Randmeren in beeld
Buro Maas	Behouden Vaart
Gemeente Amsterdam	Statistiek Bodemgebruik
I.C.W.	De betekenis van de Biesbosch voor de Sportvisserij
Landbouwhogeschool	Grindgaten, openluchtrecreatie en luchtfoto- grafie
Staatsbosbeheer	Het Zwarte Meer en de watersport Het recreatief gebruik van kleine bos- elementen Waterrecreatie en weidevogels Watersport en recreatie op en langs het Haringvliet
Openb.Lichaam Rijnmond	Recreatie-onderzoek Brielse Maas '80
VU Amsterdam	Openluchtrecreatie en milieu-aantasting in duingebieden

VU Amsterdam

Openluchtrecreatie en natuurlijk milieu in
de Biesbosch

P.P.D. Zuid Holland

Strandonderzoek '84

T.H. Delft

Over Kaag, Braassem en Westeinder

op bezuch
van leid r
na bezuch 1415

datum 1 juli 1985
blijvend enquête-formulier

Aan: quadrasaarde

onderwerp Enquête naar het gebruik van LUCHTOPNAMEN bij openlucht recreatie-onderzoek

Het gebruik van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek neemt toe, maar informatie over aspecten als de opzet van zulk onderzoek, de verzorging van gegevens, de voor- en nadelen en de kosten, blijven niet erg toegankelijk. Het COLOBO heeft zich tot doel gesteld deze informatie bijeen te brengen en te verspreiden.

De Contactgroep bestaat uit de volgende leden:

- J. G. Bultman (Landbouwhogeschool)
- C. Baentjes (Pruittimmer)
- A. Diersel (PPD-H.H.)
- A. van Boorn (ICN)
- J. H. Loodman (Landbouwhogeschool).

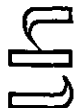
De contactgroep is gestart met een inventarisatie van het gebruik van Luchtopnamen bij recreatie-onderzoek. Het overzicht dat hiermee kan worden vergaard, wordt aangevuld met een richtlijn voor de toepassing van luchtfoto's bij recreatie-onderzoek. Het geheel zal worden samengevat in een rapport dat zal worden opgesteld. Het is dienstbaar en instellingen die via deze brief zijn aangeschreven, het is de bedoeling over het onderwerp een studiedag te organiseren in het voorjaar van 1986.

De enquête die thans voor u ligt is bedoeld voor het invullen van gegevens van de beschikbare inventarisatie. Indien uw dienst of instelling onderzoek heeft verricht of doet, wordt u verzocht uw bijdrage te maken heeft en waarbij luchtfoto's zijn gebruikt, verzoeken wij u de vragenlijst zo volledig mogelijk in te vullen, of te laten invullen.

De enquête behandelt verschillende aspecten van de luchtfotografie, zodat het wellicht noodzakelijk kan zijn dat meerdere personen bij de invulling betrokken worden. Het is niet de bedoeling t.b.v. deze enquête uitgebreide navorsingen te doen.

Tenslotte verzoek ik u de enquête zo mogelijk op korte termijn te retourneren. Een retourenveloppe is bijgesloten.
Namens de Contactgroep dank ik u bij voorbaat voor uw medewerking.

Hoofdgroep,
J.H. Loodman
J. H. Loodman.



Wageningen

COLORO - Contactgroep voor Luchtopnamen bij
Openlucht Recreatie-Onderzoek

ENQUETE GEBRUIK LUCHTFOTOOPNAMEN BIJ RECREATIEONDERZOEK

Naam van de dienst/instelling: _____

Contactpersoon: _____

Telefoonnummer contactpersoon: _____

1. Wilt U van de onderzoeken van Uw dienst/instelling die direct,
: dan wel indirect samenhangen met recreatie, en waarbij luchtfoto's
gebruikt werden, de onderstaande tabel invullen?

nr.	titel onderzoek	jaar	is er publicatie van onderzoek?		zijn door uw dienst foto's zelf gemaakt?		zijn er nog obligat foto's?	
			ja	nee	ja	nee	wee.	obl.
1.		19...						
2.		19...						
3.		19...						
4.		19...						
5.		19...						
6.		19...						

ook wel openlucht-, overvloedig algemeen gebied

Tabel 1

-2-

2. Wilt U in onderstaande tabel van de genoemde onderzoeken uit
vraag 1 (tabel 1) het object, c.q. doelgroep en recreatiactiviteit(en)
aangeven?
(Wilt U de nummers van de onderzoeken laten corresponderen met die
uit tabel 1?)

nr.	object/doelgroep	recreatiactiviteit(en)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

tabel 2

3. Zijn bij één of meer van de genoemde onderzoeken uit vraag 1 de
luchtfotoopnamen door Uw dienst zelf gemaakt? (ja/nee)
Zo ja, wilt U dan deze onderzoeken bij de beantwoording van de vol-
gende vragen het meest recente als voorbeeld stellen?
- Wat is het nummer van het betreffende onderzoek? (zie tabel 1).
nr. _____
- Wat was de doelstelling van dat onderzoek?

Zo neen, wilt U dan het meest recente onderzoek als voorbeeld stellen
bij de beantwoording van de volgende vragen?
- Wat is het nummer van het betreffende onderzoek? (zie tabel 1).
nr. _____
- Wat was de doelstelling van dat onderzoek?

4. Bij welke fasen van het luchtfotoonderzoek uit vraag 3 is uw dienst/instelling betrokken geweest? (direct dan wel zijdelings)

- A ☐ Technische voorbereiding bij het maken van luchtfoto's.
Wilt U alle vragen van onderdeel A en E van deze enquête maken?
- B ☐ Uitvoering van luchtfotoopnamen (het maken van luchtfoto's)?
Wilt U alle vragen van onderdeel B en E van deze enquête maken?
- C ☐ Uitwerking /analyse van luchtfotoopnamen.
Wilt U alle vragen van onderdeel C en E van deze enquête maken?
- D ☐ Geen van alle.
- U wordt bedankt voor uw medewerking. Enquête gaarne retourneren m.b.v. bijgevoegde enveloppe.

Info:

- Onderdeel A; blz. 4
Onderdeel B; blz. 6
Onderdeel C; blz. 7
Onderdeel E; blz. 9

A. TECHNISCHE VOORBEREIDING VAN LUCHTFOTOOPNAMEN.
(alleen gegevens van het recentste onderzoek (zie vraag 3))

A1. Wat was Uw functie bij de technische voorbereiding van de luchtfotoopnamen?

A2. Welke wisen heeft U gesteld waaraan de foto's moesten voldoen?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

A3. Wilt U via onderstaande tabel zoveel mogelijk gegevens verschaffen over de foto's die gemaakt zijn, d.m.v. aankruisen of invullen van de gevraagde gegevens?
(Hokjes die niet van toepassing zijn kunt U open laten.)

	fotomateriaal					aanrichting			invalten		
	ruwte/wit	kleur	dia pos.	negatiev. (format mm)	type	negatieve format	brandpunt lens	vlieghoogte(m)	hoof. met. vert. contrast	sch. 1:1	verl. ap.
verticaal									n.v.t.		ja
oblique										n.v.t.	ja/nee

*ook wel gevolgd of overboreopnamen genoemd

tabel 3

A4. a. Bent U betrokken geweest bij de voorbereiding van de fototechnische uitvoering van luchtopnamen? (onthefingen, navigatiemiddelen, keuze opnamemateriaal e.d.) (ja/neen)

b. Bent U betrokken geweest bij de voorbereiding van de vliegtechnische uitvoering van de luchtopnamen? (voorzieningen aan het vliegtuig, vliegplan, keuze vliegtuig e.d.) (ja/neen)

A5. Heeft U een draaiboek gemaakt? (Een draaiboek is een beschrijving van de uitvoering van de fotografie, en geeft alternatieven aan zodat plotselinge problemen kunnen worden opgevangen) (ja/neen)

A6. Is er bij het onderzoek uitgegaan van meerdere vliegdagen? (ja/neen)

A7. Zijn er proefvluchten gemaakt? (ja/neen)

A8. Was U achteraf tevreden over de voorbereidingsfase van het luchtforonderzoek? (ja/gedeeltelijk/neen)

Zo nee/gedeeltelijk, lag dat aan:
☐ eisen waaraan foto's moesten voldoen waren niet duidelijk gesteld
☐ organisatorische problemen
☐ fototechnische problemen
☐ vliegtechnische problemen
☐ draaiboek
☐ andere nl. _____

A9. Kunt U een schatting geven van het aantal dagen (mandagen), gespendeert aan de voorbereiding? _____
 Mandagen

B. UITVOERING VAN LUCHTFOTOPNAMEN.
 (alleen gegevens van het meest recente onderzoek (zie vraag 3))

B1. Wat was Uw functie gedurende de uitvoering van de luchtopnamen van het onderzoek? _____

B2. Heeft U de uitvoering volgens plan kunnen realiseren? (ja/neen)

Zo nee, lag dat aan:
☐ fototechnische problemen
☐ vliegtechnische problemen
☐ organisatorische problemen
☐ draaiboek
☐ veersomstandigheden
☐ andere, nl. _____

B3. Was U tevreden over de taakverdeling en samenwerking bij de uitvoering van de opnamen? (ja/neen)

Zo nee, waaraan lag dat?

 Zo ja, hoe was de samenwerking georganiseerd?

B4. Hoeveel vliegdagen zijn er ongeveer gemaakt bij de opnamen? _____
 vliegdagen

B5. Hoeveel opnamen zijn er ongeveer gemaakt? _____
 opnamen

B6. Door welke firma is het vliegtuig gevlogen? _____

C. UITWERKING EN ANALYSE VAN LUCHTFOTOOPNAMEN.
(alleen gegevens van het meest recente onderzoek (zie vraag 3))

C1. Wat was Uw functie bij de uitwerking/analyse van de luchtopnamen?

C2. Wilt U in onderstaande tabel aangeven welk fotomateriaal U gebruikt heeft, en hoe het tot stand is gekomen?
Als vraag A2 reeds beantwoord is, is deze vraag niet van toepassing.

	fotomateriaal					camera					invalten		
	verfijnd	afbeelding	kleur	dia pos	papier afbeeld	formaat (mm)	film	afgeleed	informatie	brandpunt (mm)	visierhoogte(m)	inval met	inval
verticaal													
oblique													
ook wel opgenomen of overbedrukt op andere													
tabel 4													

C3. Heeft U nog speciale hulpmiddelen gebruikt bij de uitwerking/analyse?
(ja/nee)

Zo ja, welke?

C4. Heeft U nog gegevens van luchtfoto's gekoppeld aan veldwaarnemingen?
(ja/nee)

Zo ja, deed U dat
☐ ter controle van de uitwerking van de luchtfoto's
☐ er was sprake van grote afwijkingen
☐ er was sprake van aanvaardbare afwijkingen
☐ ter aanvulling

C5. Was U in staat voldoende informatie van de foto's te halen? (ja/nee)
Zo nee, lag dat aan:
☐ de opname
☐ de uitwerking
☐ andere oorzaak, nl. _____

C6. Zijn er verschillen tussen het aantal gemaakte opnamen (zie evt. B6),
en het aantal door U gebruikte opnamen bij de uitwerking/analyse?
(ja/nee)
Zo ja, hoe komt dat?

E. EVALUATIE

E1. Wat is Uw algemene indruk van het gebruik van luchtfotoopnamen als hulpmiddel bij recreatieonderzoek?

E2. Wat zijn volgens U de voordelen?

1.

2.

3.

4.

5.

E3. Wat zijn naar Uw mening de nadelen?

1.

2.

3.

4.

5.

E4. Heeft U nog aanbevelingen, opmerkingen of suggesties over het gebruik van luchtfoto's als hulpmiddel bij openluchtrecreatieonderzoek?

E5. Bent U, of andere personen van Uw dienst/instelling eventueel bereid tot een gesprek met één van de leden van de contactgroep over dit onderwerp om enkele vragen nader toe te lichten? (ja/nee)

Zo ja met welke persoon kunnen wij ons het beste in verbinding stellen?
Naam: _____ tel: _____

HAARTELIIK DANK VOOR UW MEDEWERKING;

Wilt U de enquête terugsturen met behulp van de retourenveloppe?

Voor frankering is teeds gezorgd.

Retouradres:

T.Thevessen
"De Nieuwlanders"
Nieuwe Kanaal 11
6709 PA Wageningen

Bijlage 2. Respons postenquête

respons enquête	'positief'	'negatief'	geen
P.P.D. Utrecht	X		
P.P.D. Zuid Holland	X		
P.P.D. Noord Holland	X		
P.P.D. Zeeland	X		
P.P.D. Friesland	X		
P.P.D. Noord Brabant	X		
P.P.D. Overijssel	X		
P.P.D. Drenthe		X	
P.P.D. Groningen	X		
P.P.D. Limburg		X	
Direct R.O.V. Gelderland	X		
P.L.L. Groningen		X	
P.L.L. Friesland		X	
P.L.L. Drenthe		X	
P.L.L. Gelderland		X	
P.L.L. Utrecht		X	
P.L.L. Zuid Holland		X	
P.L.L. Zeeland		X	
P.L.L. Noord Brabant		X	

Vervolg respons enquête	'positief'	'negatief'	geen
E.T.L. Noord Holland		X	
E.T.L. Limburg		X	
E.T.L. Overijssel		X	
Provinciale Waterstaat Utrecht		X	
Provinciale Waterstaat Limburg	X		
Provinciale Waterstaat Noord Holland		X	
Provinciale Waterstaat Friesland		X	
Provinciale Waterstaat Groningen		X	
Provinciale Waterstaat Drenthe		X	
Provinciale Waterstaat Overijssel		X	
Provinciale Waterstaat Gelderland		X	
Provinciale Waterstaat Zuid Holland		X	
Provinciale Waterstaat Noord Brabant	X	X	
Rijksoverheid, Dienstverleners	X		
Directie Zuidoostelijke Rijkswaterstaat	X		
Buro Maas	X		
Onderhoud B.V.		X	
Grontmij N.V.		X	
Buro Goudappel en Coffeng	X		
Gemeente Amsterdam	X		

Vervolg respons enquête	'positief'	'negatief'	geen
Gemeente Den Haag		X	
Gemeente Rotterdam		X	
I.C.W.	X		
L.H. Werkgroep Recreatie	X		
A.N.W.B.		X	
Staatsbosbeheer	X		
Openbaar Lichaam Rijnmond	X		
Ministerie van Landbouw en Visserij	X		
De Dorschkamp	X		
VU Amsterdam	X		

Lijst onderzoeken per respondent

dienst/instelling	titel onderzoek	dienst/instelling	titel onderzoek
P.P.D. Utrecht	1 Watersport op de Loosdrechtse Plassen	Gemeente Amsterdam	29 Watersporttelling '80
	2 Watersport op de Vinkeveense Plassen '76		30 Statistisch Bodengebruik
	3 Dagrecreatie Maarsseveense Plassen	I.C.W.	31 Inrichtingsonderzoek strandbaden
	4 Watersport op de Loosdrechtse Plassen '82		32 Sportvisserijonderzoek Biesbosch
	5 Watersport op de Vinkeveense Plassen '82	L.H. Werkgroep Recreatie	33 Onderzoek grindgaten Limburg
	6 Luchtfototellingen Eemmeer	Staatsbosbeheer	34 Het Zwarte Meer en de watersport
P.P.D. Noord Holland	7 Tellingen bezoek Noordzeestrand		35 Watersport en recreatie op en langs het Haringvliet
	8 Tellingen bezoek Noordzeestrand '83		36 Waterrecreatie en wilde vogels
	9 Recreatieonderzoek Goolemerkust		37 Het recreatief gebruik van kleine bosselementen
	10 Tellingen plankzieters alle wateren in Noord Holland		38 Recreatie en broedvogels op de Strabrechtse en Groota Heide
P.P.D. Zeeland	11 Luchtfototelling Vaersse Meer '77-'78		39 Surfonderzoek
	12 Parkproblematiek kust west Zeeuwse Vlaanderen	Oenrb. Lichaam Rijnmond	40 Recreatieonderzoek Brielse Maas '80
	13 Recreatieonderzoek Oosterschelde	Ministerie L. en V.	41 Watersportonderzoek Zuid Holland
P.P.D. Friesland	14 Luchtfotoonderzoek '89		42 Biesbosch-onderzoek
	15 Luchtfototellingen op een aantal Friese Meren		43 Plankzeilen Oostmeer
	16 Plankzeilen Vn Fryslan	De Dorschkamp	44 Recreatiebellings Haringvliet
	17 Onderzoek verspreide ligplaatsen		45 Landschapsonderzoek Midden Brabant
P.P.D. Overijssel	18 Onderzoek gebruik aanlegplaatsen		46 Stadranden Alkmaar
P.P.D. Groningen	19 Luchtfoto's Vechtdal en Noordwest-Overijssel (c.v. 2 onderz.)		47 Landschapsonderzoek Groenboek
P.P.D. Zuid Holland	20 Watersport op de meren en plassen in de provincie Groningen		48 Recreatieonderzoek Meerkoope en Kegenplassen
Dinast. R.D.V. Gelderland	21 Strandonderzoek '84		49 Landschappen
	22 Verkenning Randmeer-kust	VU Amsterdam	50 Openluchtrecreatie als milieuprobleem in het N-H Duinreservaat
P.A.L.S. Limburg	23 Luchtfotokartering prov. Gelderland		51 Openluchtrecreatie en natuurlijk milieu in de Biesbosch
R.J.P.	24 Watersport in Midden Limburg		
	25 Watersportonderzoek IJsselmeergebied		
26	26 Jachthaventellingen		
Buro Maas	27 Behouden Vaart		
Buro Guchtappel en Duffing	28 Parkeerderzoek		

Overzicht onderzoeken, in enquête als voorbeeld gesteld, met ingevulde onderdelen.		Vervolg overzicht onderzoeken in enquête als voorb: gesteld A-voorbereiding, B-uitvoering, C-uitwerking/analyse	
A-voorbereiding, B-uitvoering, C-uitwerking/analyse			
P.P.D. Utrecht Luchtfototellingen Eenmeer	A B C	Buro Maas Behouden Vaert	A B C
P.P.D. Noord Holland Tellingen plankzeilers alle wateren '85	A B C	Buro Goudappel en Coffeng Parkeeronderzoek	C
P.P.D. Zeeland Luchtfototellingen Veerse meer '77-'78	A C	Gemeente Amsterdam Watersporttelling '80	A B C
P.P.D. Friesland Onderzoek gebruik aanlegplaatsen	A B C	I.C.W. Sportvisserijonderzoek Biesbosch	A B C
P.P.D. Overijssel Luchtfoto's Vechtdal en N.W. Overijssel '84	A C	Landbouwhogeschool Onderzoek grindgaten Limburg	A B C
P.P.D. Groningen Watersport op de meren en plassen in Groningen	A B C	Staatbosbeheer Recreatie en broedvogels op de Strabeekse en Grote Heide	C
Diensl. R.O.V. Gelderland Verkenning Randmeerkust '71	A B C	Openbaar Lichaam Rijnmond Recreatieonderzoek Brielse Maas '80	A C
P.P.D. Zuid Holland Strandonderzoek '84	A B C	Ministerie van Landbouw en Visserij Plankzeilen Gooimeer '84	A C
Provinciale Waterstaat Limburg Watersport in Limburg	A B C	De Dorschkamp Landschapsfotografie '85	B
Directie Zuiderzeewerken Rijkswaterstaat Randmeren in beeld	A B C	VU Amsterdam Openluchtrecreatie en nat. milieu in de Biesbosch	A B C

Matrix A: informatie enquête	informatie			vraagnummer enquête
	volgende	onvolgende	geen	
VOORBEREIDING 1. FOTOTECHNISCH - eisen t.a.v. foto's vert. of oblique memo of stereo zwart/wit of kleur dia of afdruk overlap -opnametijdstop en opnamecondities weergesteldheid Zonnestand zicht (verticaal/horizontaal) beeldhoek vlieghoogte (schaal) -keuze apparatuur en hulpmiddelen cameratype toelichoren lens navigatiehulpmiddelen -keuze opname materiaal en belichting combinatie film/filter gevoeligheid belichting contrast/scherpte	x			A3/C2
	x			A3/C2
	x			A3/C2
	x			A3/C2
	x			A3/C2
			x	
	x			A3/C2
	x			A3/C2
	x			A3/C2
		x		
				A3/C2
				A3/C2

Reeds verschenen in deze reeks

Recreatie in een veranderende maatschappij. Een literatuurstudie

A. Andersson en H. de Jong. 1985, 120 blz.,
ing., (nr. 1)

Recreatieplanning, dicht bij huis, ver van huis? Verslag van een studiedag

J. Lengkeek, red. 1986, 92 blz., ing., (nr. 2)

Effectiviteit van het TROP. Deel I. Een verslag van onderzoek in de provincies Limburg, Groningen en Drenthe

R. Burgers en A. Bouman. 1986, 88 blz., ing.,
(nr. 3)

Sportvissen en plankzeilen. Een onderzoek naar conflicten en maat- regelen

J.E.M. de Milliano en W.F.A.M. van Sambeek.
1986, 379 blz., ing., (nr. 4)

Opstap in de Oostvaardersplassen. Natuurgerichte recreatie 'n nieuw perspectief

J.J. van den Berg en M. van Buuren. 1987, 32
blz., ing., (nr. 5)

Effectiviteit van het TROP. Deel 2

A. Bouman en A. Kleemans. 1987, 65 blz.,
ing., (nr. 8)

Recreatief gebruik van waterschaps- terreinen

J.L.M. van der Voet. 1987, 206 blz., ing.,
(nr. 9)

Effecten van verblijfsrecreatie op het natuurlijk milieu. Een onderzoek in de provincie Noord-Brabant

M.E. Voskens-Drijver, J.G. van der Made en
J.G. Bakker. 1987, 200 blz., ing., (nr. 10)

Te bestellen bij

uw boekhandelaar of

Pudoc
Postbus 4
6700 AA Wageningen