

BIJLAGE 5 – PROGRAMMA VAN EISEN

OBLIEK LUCHTFOTO'S, NADIRFOTO'S EN TRUE ORTHOMOZAÏEK

1. Regelgeving en certificering	
1	Voor aanvang van een fotovlucht dient opdrachtnemer te zorgen voor de benodigde vergunningen en toestemmingen om het luchtruim te betreden en de beoogde gebieden te fotograferen. (o.a. een ingediende aanvraag bij Luchtverkeersleiding Nederland).
2. Proceसेisen obliekluchtfoto's	
2	Het opnamegebied van de gemeente Amersfoort ten behoeve van de fotovlucht omvat de hele gemeente plus begraafplaats Rusthof, op Leusdens grondgebied en een stukje Nijkerk ten noorden van Amersfoort. In de bijlagen vindt u een PDF en SHP-file van het opnamegebied.
3	De inwinning van de obliekluchtfoto's en nadirfoto's dient gelijktijdig, dat wil zeggen in dezelfde fotovlucht, plaats te vinden.
4	De fotovlucht dient jaarlijks plaats te vinden tussen 15 februari en 15 april.
5	Indien de weervoorspellingen in de door ons gewenste fotovluchtperiode ongunstig zijn voor het maken van luchtopnamen, dient u contact op te nemen met de contactpersoon van de gemeente.
6	De fotobeelden dienen zoveel als mogelijk op één dag te zijn gefotografeerd. Meerdaagse fotovluchten dienen zo kort mogelijk na elkaar plaats te vinden en zo veel mogelijk onder dezelfde weersomstandigheden.
7	Indien sprake is van meerdaagse fotovluchten of wanneer een deel van een gebied, om kwaliteitsredenen, opnieuw gefotografeerd moet worden, geschiedt deze nieuwe fotografie met dezelfde camera en lens.
8	Bij afkeur van een fotovlucht, is opdrachtnemer verantwoordelijk voor het opnieuw maken van een fotovlucht onder dezelfde kwaliteitseisen.
9	De contactpersoon van opdrachtnemer is Nederlandstalig. Ten tijde van de opdrachtuitvoering geschiedt de E-mail communicatie (inclusief bijlagen) tussen opdrachtgever en opdrachtnemer in het Nederlands.
3. Kwaliteitseisen obliekluchtfoto's	
10	De luchtfoto's worden gemaakt in omstandigheden die scherpe en goed interpreteerbare foto's mogelijk maken, zodat de in de leidraad genoemde werkzaamheden zijn uit te voeren. Volledig lichte overcast (bewolking) heeft de voorkeur, daarna zonnig (onbewolkt) weer.
11	De grondresolutie van de obliekluchtfoto's moet tenminste tussen de 4,0 en 7,0 cm liggen.
12	De obliekluchtfoto's worden ingewonnen door vier camera's die onderling ongeveer 90 graden verschillen in oriëntatie met als doel om ieder object in het terrein zo veel mogelijk van vier kanten te fotograferen.
13	De footprints van de obliekluchtfoto's moeten op maaiveldhoogte per windrichting ieder punt in het gebied ten minste 2 keer dekken. De dekking wordt bepaald door

	zowel de overlappende foto's binnen een vliegstrook als ook de overlap van parallelle stroken.
14	Bij de fotografie moet er voldoende licht aanwezig zijn voor het maken van luchtfoto's die aan alle in deze besteksvoorwaarden genoemde criteria voldoen.
15	Alle beelden moeten een goede doortekening in zowel de donkere partijen van een opname (schaduw) als de lichte delen van een opname bezitten.
16	Tijdens het maken van de luchtfoto's mag het gebied niet geheel of gedeeltelijk getroffen zijn door een overstroming, of niet geheel of gedeeltelijk bedekt zijn met sneeuw, ijs of hagel.
17	Indien het gebied door dooi al vrijwel sneeuw- of hagelvrij is, is maken van de luchtfoto's mogelijk, na instemming van de contactpersoon van de gemeente."
4. Opleveringseisen obliekluchtfoto's	
18	Uit de fotovlucht genereert u de volgende producten: obliekluchtfoto's (schuine N, O, Z en W beelden), nadirfoto's en true orthomozaïek.
19	Opdrachtnemer biedt tenminste de obliekluchtfoto's en bijhorende viewer in de Cloud aan.
20	Bij aanbidding van de obliekluchtfoto's in de Cloud, dienen de server(s) waarop de obliekluchtfoto's worden gehost, zich te bevinden binnen de grenzen van de Europese Economische Ruimte (EER) of de Europese Unie (EU).
21	Bij gebruik van uw viewer in de Cloud, dient de server waarop de viewer wordt gehost, zich te bevinden binnen de grenzen van de Europese Economische Ruimte (EER) of de Europese Unie (EU).
22	Opdrachtnemer beschikt over een geldige ISO27001 certificering (incl. verklaring van toepasselijkheid) of hanteert een gelijkwaardige set aan beveiligingsnormen zoals de Baseline Informatiebeveiliging Overheid (BIO) en geeft deze ter inzage aan opdrachtnemer.
23	"Bij gebruik van uw viewer* met de obliekluchtfoto's bij u in de cloud, moet de viewer met een URL aan te roepen zijn met daarin de XY-coördinaten van de foto. <i>*De viewer dient te kunnen worden opgestart vanuit (GIS-)pakketten zoals KaartViewer Suite van GeoNovation, Geovisia van Progresity (Dataquint) en QGIS. Het opstarten van de viewer gebeurt door op een willekeurige plek op de kaart te klikken of door op een punt te klikken van een puntenlaag waarbij de URL naar de viewer wordt opgestart.</i>
24	De obliekbeelden dienen uiterlijk 4 weken (of eerder) na de fotovlucht tot onze beschikking te staan, ook als er sprake is van meerdaagse fotovluchten.
25	De true orthomozaïek van de nadirfoto's is uiterlijk 6 weken (of eerder) na de fotovlucht tot onze beschikking.
26	Alle tijdens de fotovlucht gemaakte obliekluchtfoto's en nadirfoto's moeten geleverd worden, ook als met slechts een deel ervan al aan de eisen van dit Programma van Eisen wordt voldaan.
27	Alle producten uit de fotovlucht (obliekluchtfoto's, nadirfoto's en true orthomozaïek) dienen geometrisch vastgelegd te zijn in het RDnew-stelsel (EPSG: 28992)
28	Iedere obliekluchtfoto dient voorzien te zijn van positie- en standparameters.

29	De positie- en standparameters moeten van een dusdanige kwaliteit zijn, dat een in de foto geprojecteerd maaiveldpunt een maximale afwijking kent van 150 millimeter, teruggerekend in terreinschaal.
30	Als eindresultaat dient opgeleverd te worden: - Meest recente calibratierapport van de camera waarmee is gevlogen (in PDF). - RGB obliekluchfoto's in jpg of .tif formaat met ieder bestand een unieke logische bestandsnaam. - Vluchtplan (shapefile). - Interne oriëntatie parameters. - Externe oriëntatie parameter in een txt-bestand die de volgende parameters bevat: Foto-ID, X-coördinaat (RDnew stelsel in meters), Y-coördinaat (RDnew stelsel in meters), Z-coördinaat (hoogte in meters), Omega, Phi, Kappa - N-Z of O-W vlucht - CSV bestand met daarin: - Foto ID (=unieke logische bestandsnaam) - Datum foto (JJJMMDD formaat) - Tijdstip foto (UU:MM: SS-formaat) - XY coördinaten in RDnew coördinatenstelsel (EPSG: 28992) - Richting (N, Z, O W, en nadir)
31	Ook als opdrachtgever kiest voor een cloudoplossing, heeft opdrachtgever de optie de bestanden uitgeleverd te krijgen in JPG-formaat (1 JPG per foto) op een harddisk voor gebruik in een eigen viewer.
32	Opdrachtgever verkrijgt een volledig gebruikersrecht* voor onbeperkte duur op door de opdrachtnemer geleverde obliekluchfoto's en true orthomozaïek tijdens de contractperiode en ná de contractperiode. <i>*Met volledig gebruiksrecht bedoelt opdrachtgever dat het gebruik van obliekbeelden en true-orthomozaïek voor alle gemeentelijke taakuitoefening geen restricties mag hebben. Dat wil zeggen opdrachtgever mag de foto's voor allerlei doeleinden gebruiken, inclusief publicatie op internet, in openbare rapporten en als onderlegger van de externe kaartviewer. Het volledig gebruiksrecht geldt zowel voor alle medewerkers van de gemeente Amersfoort als derde partijen die in opdracht van de gemeente Amersfoort werkzaamheden verrichten. De gemeente Amersfoort gaat obliekbeelden en true orthomozaïek niet doorverkopen aan derden.</i>
33	Alle jaargangen van de obliekluchfoto's en nadirfoto's in de contractperiode dienen met de viewer van opdrachtgever zijn te raadplegen.
34	De obliekluchfoto's en nadirfoto's van voorgaande jaren die in opdracht van opdrachtgever zijn gevlogen, dienen beschikbaar te blijven voor opdrachtgever. Ook wanneer opdrachtgever na de contractperiode met een andere leverancier van obliekluchfoto's een contract aangaat.
5. Opleveringseisen true orthomozaïek	
35	Opdrachtnemer biedt de nadirfoto's van fotovlucht aan als een true orthomozaïek in ECW-formaat.
36	De grondresolutie moet tenminste tussen de 3 en 5 cm liggen.
37	De kleurverschillen in een true orthomozaïek ten gevolge van het feit dat het true orthomozaïek is samengesteld uit verschillende digitale luchtopnamen dienen geminimaliseerd te zijn.

38	Een knippolygoon moet zich altijd in een overlapgebied bevinden.
39	Een knippolygoon mag nooit door bebouwing gaan, tenzij er in de desbetreffende overlap geen alternatief gevonden kan worden.
40	Een knippolygoon mag nooit door kunstwerken gaan.
41	Een knippolygoon wordt altijd op maaiveldniveau gelegd.
42	Een knippolygoon wordt zodanig gekozen dat de aangrenzende gebieden links en rechts van de polygoon zoveel als mogelijk eenzelfde uniforme en egale structuur bezitten.
43	De nadirfoto's moeten worden ingepast met behulp van paspunten. Opdrachtnemer dient in de offerte aan te geven met welke absolute en relatieve nauwkeurigheid de karteringen plaatsvinden op basis van het voor deze opdracht ingewonnen fotomateriaal.
44	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het leggen en inmeten van de paspunten. In overleg kan opdrachtgever faciliteren.
45	In plaats van paspunten mag opdrachtnemer ook gebruik maken van natuurlijke punten, zoals hoeken van muurtjes of rioolputten.
6. Indien opdrachtgever gebruik maakt van de optie een LiDAR-vlucht af te nemen	
46	Opdrachtnemer levert puntenwolk tenminste in LAS of LAZ formaat.
47	Opdrachtnemer levert puntenwolk tenminste in coördinatenstelsel Rijksdriehoeksstelsel + NAP (EPSG:7415). Eenheden voor dit stelsel zijn meters in X-, Y- en Z-richting.