

## **Bijlage 11 - Programma van Eisen Panoramabeelden en Lidar**

### **1. Algemeen**

| <b>NR.</b> | <b>EIS</b>                                                                                               |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1        | Inschrijver garandeert dat de geleverde dienstverlening voldoet aan de wettelijke vereisten.             |
| 1.2        | Inschrijver garandeert dat hij beschikt over de benodigde vergunningen om de opdracht te kunnen voldoen. |

### **2. Eisen met betrekking tot de inwinning**

| <b>NR.</b> | <b>EIS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1        | De opname dient te bestaan uit 360° (panorama) foto's en LiDAR 3D-puntenwolken die gelijktijdig zijn ingewonnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.2        | De opnamen dienen ieder jaar, met 2024 als eerste jaar waarin de inwinning moet plaatsvinden, binnen het tijdvak van 1 maart tot en met 1 september uitgevoerd te worden. Het maken van opnamen buiten dit tijdvak kan alleen als de gemeente hiervoor vooraf schriftelijk toestemming heeft verleend. Bij verlenging moet dezelfde gemeente in dezelfde periode gereden worden.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.3        | De camera dient zich op een minimale hoogte van 2 meter t.o.v. het maaiveld te bevinden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.4        | De opnames moeten worden gemaakt van de gehele openbare ruimte, waaronder ook dubbele rijbanen, vrij liggende fietspaden, promenade gebieden, voetgangersgebieden, onverharde wegen, rijks- en provinciale wegen. Bij wegen met een middenberm dienen beide zijden van de weg opgenomen te worden. Hieronder bevinden zich ook wegen, die voor verkeer zijn afgesloten, maar wel voor een voertuig toegankelijk zijn. Desbetreffende gemeente zal op aanvraag van opdrachtgever een ontheffing hiervoor verlenen.                                                                                                                                        |
| 2.5        | Tijdens de inwinning kan het voorkomen dat bepaalde wegen tijdelijk niet toegankelijk zijn door bijvoorbeeld afzettingen of dat het zicht van de camera en scanner tijdelijk wordt belemmerd door grotere obstakels zoals een tram, bus of vrachtauto (die bijvoorbeeld enige tijd gelijk op rijdt met de scanauto). Dit resulteert dan in een niet volledige dekking en beelden met "grotere gaten" of beter gezegd ontbrekende data.<br>Van de Inschrijver wordt verwacht dat hij in dit soort gevallen de ontbrekende data onder betere omstandigheden alsnog inwint. Geparkeerde personenauto's en bestelbusjes worden niet beschouwd als obstakels. |
| 2.6        | Indien sprake is van permanente of langdurige belemmeringen, waarmee bedoeld wordt langer dan 2 weken, dan is de Inschrijver niet verplicht om de ontbrekende data opnieuw in te winnen. De Inschrijver stelt de gemeente wel in kennis van dergelijke situaties.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.7        | De opnames dienen plaats te vinden vrij van sneeuw, regen en mist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|     |                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.8 | De opnames dienen gemaakt te worden bij weersomstandigheden die goed interpreteerbare beelden garanderen. |
| 2.9 | De opnamen dienen vrij te zijn van vlekken, onscherpte, druppels, etc.                                    |

### 3. Eisen met betrekking tot panoramabeelden

| NR. | EIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | De beelden moeten geschikt zijn om metingen in te verrichten met een absolute nauwkeurigheid die voldoet aan de inwinningseisen van de BGT.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.2 | De beelden moeten zodanig scherp zijn dat de huisnummers (van een standaard huisnummerbordje) op een afstand van 10 meter vanaf de opname positie nog leesbaar zijn.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.3 | De beelden moeten met een interval van maximaal 5 meter worden opgenomen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.4 | In verband met de AVG moeten kentekens en gezichten worden geblurred. Deze blurring mag middels een automatisch proces worden uitgevoerd. De blurring omvat geen hele objecten dat wil zeggen geen hele auto's of personen, maar alleen het gezicht of het kenteken zelf. Eventuele fouten in de blurring moeten door opdrachtgever gemeld kunnen worden bij opdrachtnemer en dienen door opdrachtnemer te worden hersteld. |
| 3.5 | De beelden moeten een natuurgetrouwe kleurweergave bezitten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.6 | Alle beelden moeten een goede doortekening in zowel de donkere partijen van de beelden (schaduw) als in de lichte delen van de beelden bezitten                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 4. Eisen met betrekking puntenwolken

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | De punten van de 3D-puntenwolken dienen voorzien te zijn van een kleurwaarde, zodat een fotorealistische weergave van de openbare ruimte ontstaat. De RGB-kleurwaarde in de puntenwolken is bepaald op hetzelfde moment als waarop de panoramafoto is genomen, zodat de kleuring van de puntenwolk overeenstemt met de panoramafoto.                    |
| 4.2 | De relatieve nauwkeurigheid (van te meten objecten in) de puntenwolk dient < 2 cm te bedragen. Dat wil zeggen dat bij het meten van objecten in de puntenwolk (denk aan: gebouwen, lantaarnpalen, bomen, breedte van voetpaden, fietspaden en wegen, verkeersborden) de gemeten waarden niet meer dan 2 cm mogen afwijken van de werkelijke afmetingen. |
| 4.3 | De absolute locatienauwkeurigheid dient < 10 cm te bedragen. Dat wil zeggen dat de X-, Y- en Z-coördinaten van punten in de puntenwolk niet meer dan 10 cm mogen afwijken van de werkelijke coördinaten.).                                                                                                                                              |
| 4.4 | De puntenwolken dienen een punt dichtheid van minimaal 1000 punten per m <sup>2</sup> gemeten in een verticaal vlak op een afstand van 10 meter van de scanner te hebben.                                                                                                                                                                               |
| 4.5 | Het LAS/LAZ bestand bevat minimaal de volgende componenten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensiteit</li> <li>• Number of returns</li> <li>• Return</li> <li>• RGB</li> <li>• XYZ</li> <li>• GPStijd</li> </ul>                                                                                                                             |

## 5. Eisen met betrekking tot het eindresultaat

| NR. | EIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | <p>Als eindresultaat dient per opdrachtgever opgeleverd te worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale panoramabeelden</li> <li>• Puntenwolk opgeknipt in grids van 100x100m</li> <li>• Metadata Panoramabeelden (zie 5.6)</li> <li>• Metadata Puntenwolken (zie 5.8)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |
| 5.2 | <p>Alle bestanden dienen in het Nederlandse stelsel van de Rijksdriehoekmeting (RD) en Normaal Amsterdams Peil (NAP) opgeleverd te worden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.3 | <p>De bestanden dienen per opdrachtgever via download beschikbaar worden gesteld en/of worden uitgeleverd op een harddisk.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.4 | <p>Panoramabeelden moeten geleverd worden in equirectangulaire panoramabeelden in JPEG formaat</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5.5 | <p>Metadata panoramabeelden: SHP-bestand met minimaal de volgende metadata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beeldnummer</li> <li>- opname datum en tijdstip</li> </ul> <p>Een CSV-bestand met daarin per image:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeldnummer</li> <li>• X</li> <li>• Y</li> <li>• Z</li> <li>• Pitch</li> <li>• Roll</li> <li>• Heading/Yaw</li> <li>• Coördinatensysteem (EPSG-code)</li> <li>• Precisie</li> <li>• Camerahoogte</li> <li>• Opnamedatum/tijd</li> </ul> |
| 5.6 | <p>Puntenwolken moeten worden geleverd in LAS of LAZ - formaat. Inschrijver dient de bestanden op te knippen naar een grid van 100x100m waarbij het GRID een nulpunt heeft die is afgerond op een hele 100m. De bestandsnaam moet als volgt worden opgebouwd:</p> <p>&lt;X&gt;_&lt;Y&gt;.las/laz</p> <p>Waarbij &lt;X&gt; en &lt;Y&gt; de coördinaten van de linkeronderhoek zijn<br/>Bijvoorbeeld:192100_434200.</p>                                                                                             |
| 5.7 | <p>Metadata Puntenwolken:</p> <p>SHP-bestand met minimaal de volgende metadata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- benaming per puntenwolk (bestandsnamen van de opgeleverde bestanden)</li> <li>- polygoon dat het gebied uit het desbetreffende bestand omsluit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |

## 6. Eisen met betrekking tot levertijd

| NR. | EIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 | Inschrijver dient de beelden per opdrachtgever op te leveren, de levering geschiedt uiterlijk 5 weken na de laatste opnamedatum van de desbetreffende gemeente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.2 | Gemeenten staan op levering conform de geëiste levertermijn. In geval van niet tijdige levering kan een boete worden opgelegd.<br>Deze boete wordt vastgesteld op 5% van het geoffreerde opdrachtbedrag voor iedere week dat de overschrijding duurt, met een maximum van 25% van het geoffreerde bedrag.<br>In geval de overschrijding van de overeengekomen leverdatum langer dan 5 weken duurt, is er sprake van niet-nakoming van de overeenkomst door de Opdrachtnemer. |
| 6.3 | Onvolkomenheden in het eindproduct dienen na melding van de opdrachtgever binnen 4 weken te worden gecorrigeerd en aangeleverd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 7. Eisen met betrekking tot gebruiksrechten

| NR. | EIS                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | De opdrachtgevers verkrijgen een volledig eeuwigdurend gebruiksrecht over de geleverde data. D.w.z. de opdrachtgever mag de geleverde producten voor allerlei doeleinden gebruiken (incl. publicatie op internet), uitgezonderd de commerciële verkoop ervan.                                  |
| 7.2 | Het gebruiksrecht geldt ook voor diensten die structureel gemeentelijke taken uitvoeren, zoals omgevingsdiensten, belastingsamenwerkingen of gemeentelijke samenwerkingen. De inschrijver stelt de data kosteloos beschikbaar middels de in 8.1 bedoelde software aan deze diensten.           |
| 7.3 | Het gebruiksrecht geldt ook voor derden die werkzaamheden uitvoeren voor (één van) de opdrachtgever(s). Inschrijver stelt de data kosteloos beschikbaar middels de in 8.1 bedoelde software aan derde partijen gedurende de uitvoering van hun werkzaamheden in opdracht van de opdrachtgever. |

## 8. Eisen met betrekking tot de software

| NR. | EIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 | Indien de opdrachtgever zelf niet beschikt over software om de geleverde producten te bekijken stelt de inschrijver een webapplicatie beschikbaar voor het raadplegen van de panoramabeelden en de puntenwolk.                                                                                             |
| 8.2 | De software beschikt over minimaal de volgende functionaliteiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bekijken en navigeren in Panoramabeelden</li><li>• Bekijken en navigeren in de puntenwolk</li><li>• Meet functionaliteit</li><li>• Direct naar juiste locatie met parameters XY in URL</li></ul> |
| 8.3 | De software die ter beschikking wordt gesteld heeft een ongelimiteerd aantal gebruikers per organisatie.                                                                                                                                                                                                   |

|     |                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.4 | Inloggen in de software gaat middels SingleSignOn, maar ook een groepsaccount van de gemeente moet mogelijk zijn. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|