

Modelbestek bijhouding BGT

Deelproces I&V: Inwinning & Verwerking



Uitgave van SVB-BGT

Versie 1.0

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
1 Doelstelling en randvoorwaarden	3
2 Procesbeschrijving	3
3 Inwinmethodes.....	4
3.1 Nauwkeurigheidsklasse.....	4
3.2 Terrestrische inwinning (vanaf nauwkeurigheidsklasse I).....	5
3.3 Stereofotogrammetrie (vanaf nauwkeurigheidsklasse II)	5
3.4 Orthofotomozaïek (vanaf nauwkeurigheidsklasse III).....	6
3.5 True-orthofotomozaïek (vanaf nauwkeurigheidsklasse II of III)	6
4 Alternatieve methoden voor inwinning	7
5 Eisen waaraan de inwinning en verwerking dienen te voldoen	7
6 Op te leveren bescheiden	8
7 Kwaliteitscontrole	8

1 Doelstelling en randvoorwaarden

De opdrachtgever wil binnen het projectgebied eerder gesignaleerde mutaties in de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) inwinnen en verwerken. Gesignaleerde fouten in de Basisregistratie Grootschalige Topografie moeten gecorrigeerd worden. De inwinning van mutaties en correctie van fouten is erop gericht de BGT actueel te houden binnen de vastgestelde kwaliteitseisen. Na inwinning van de mutaties worden deze door de opdrachtnemer verwerkt. Dit houdt in dat de nieuwe geometrie wordt aangesloten op de ongewijzigde (deel-)objecten en worden BGT-vlakobjecten gegenereerd.



Gelijktijdig met de inwinning van mutaties voor de BGT, dienen ook mutaties en correcties voor de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) ingewonnen te worden. Mutaties en correcties voor de BAG hebben uitsluitend betrekking op de geometrie van de Pandobjecten in de BAG-registratie. In de meeste gevallen zal de BAG-geometrie identiek zijn met die van het overeenkomstige object in de BGT. Er zijn echter ook situaties waar afwijkingen voorkomen. Dat is het geval wanneer door de boven- en/of onderbouw enig bouwvolume ontstaat dat betreedbaar moet zijn en dus als zodanig in de BAG-geometrie moet worden opgenomen.

2 Procesbeschrijving

De inwinning van mutaties vindt plaats op basis van het door de opdrachtgever aan te leveren bestand met gesignaleerde mutaties en fouten. Dit bestand bestaat uit meldingen die voortvloeien uit de signalering en de meldingen die opgenomen zijn in een mutatiemeldsysteem (MMS).



De opdrachtgever stelt de volgende bronnen beschikbaar gedurende de looptijd van het deelproject:

De meest recente stereoluchtfoto's van het grondgebied, inclusief waarden voor de uitwendige oriëntering en hoe deze waarden zijn gedefinieerd alsmede de camerakalibratieparameters, ten behoeve van de toepassing van stereovisualisatie. De ligging van de foto's is vastgelegd in het RD- en NAP-stelsel.

De meest recente orthofotomozaïeken in de vorm van één of meerdere TIFF- of ECW-bestanden, geogerefereerd in het RD-stelsel.

De meest recente true-orthofotomozaïeken in de vorm van één of meerdere TIFF- of ECW-bestanden, geogerefereerd in het RD-stelsel.

De meest recente oblieke luchtfoto's inclusief hun benaderde positie in het (RD-, NAP)-stelsel en de benaderde kijkhoek naar het aardoppervlak.

De meest recente obliekbeelden inclusief waarden voor de uitwendige oriëntering alsmede camerakalibratieparameters, ten behoeve van de nauwkeurige positiebepaling uit obliekbeelden.

De meest recente panoramabeelden inclusief hun positie in het (RD-, NAP)-stelsel, de oriëntering en hoe deze waarden gedefinieerd zijn.

Toegang tot een online omgeving voor de visualisatie van obliekbeelden.

Toegang tot een online omgeving voor de visualisatie van panoramabeelden.

Bestand met de optionele IMGeo-objecttypen die wel onderdeel zijn van de signalering maar niet aan de Landelijke Voorziening worden geleverd in StUF-Geo IMGeo formaat.

De opdrachtnemer vraagt de actuele versie van de BGT op bij PDOK. Deze versie dient als nulsituatie voor de inwinning. Indien de opdrachtgever de optionele IMGeo objecttypen niet levert aan de landelijke voorziening, zal deze aanvullend door de opdrachtgever geleverd worden in StUF-Geo IMGeo formaat.

Voorafgaand aan de inwinning sluit de opdrachtnemer een abonnement af via het Bravo-systeem van het SVB-BGT. Daarvoor wordt de opdrachtnemer gemachtigd door de opdrachtgever. Dit abonnement blijft actief totdat alle gesignaleerde mutaties zijn verwerkt, opgeleverd en akkoord bevonden door de opdrachtgever. Gedurende die tijd dient de opdrachtnemer alle incrementele abonnementsbestanden zelf te downloaden, in de eigen productieomgeving te verwerken en zodoende met de eindlevering aan de opdrachtgever op te leveren.

De opdrachtnemer draagt zorg voor de inwinning en verwerking van de IMGEO-objecten die vermeld staan in de bijlage “Objectencatalogus” van de betreffende bronhouder. Daarbij volgt de opdrachtnemer de karteerinstructies zoals deze zijn vastgelegd in de op dat moment geldende versies van BGT Gegevenscatalogus, de IMGEO Gegevenscatalogus en de Catalogus BAG. De te hanteren kwaliteitseisen staan beschreven in de bijlage “Kwaliteitseisen”.

Voor de inwinning van nieuwe geometrie hanteert de opdrachtnemer een inwinmethode die past bij de vereiste positionele nauwkeurigheid voor het betreffende objecttype, uitgedrukt als een nauwkeurigheidsklasse.



In de meeste gevallen zal de BAG-geometrie gelijk zijn aan de BGT-geometrie, welke het pandoppervlak op maaiveld beschrijft. De BAG-geometrie wijkt af indien er een betreedbaar boven- of onderbouw bestaat dat aan de volgende voorwaarden voldoet:

- De horizontale afwijking ten opzichte van de situatie op maaiveld bedraagt meer dan 1 meter én
- De hoogte van de boven- of onderbouw bedraagt minimaal één verdieping.

Na de inwinning van alle mutaties wordt de nieuw ingewonnen geometrie aangesloten op de bestaande geometrie in de BGT. Waar nodig worden daarbij vlakken opnieuw gevormd. De opdrachtnemer voert deze werkzaamheden uit conform de beschrijving in de BGT-Gegevenscatalogus.

3 Inwinmethodes

3.1 Nauwkeurigheidsklasse

Voor de inwinning van nieuwe geometrie is het van belang dat de gekozen inwinmethodiek aansluit bij de gewenste geometrische kwaliteit voor het betreffende object. De inwinmethodes worden onderverdeeld in drie nauwkeurigheidsklassen. De nauwkeurigheidsklassen zijn als volgt gedefinieerd:

Nauwkeurigheidsklasse	Standaardafwijking
I	5 cm
II	20 cm
III	40 cm

De opdrachtgever heeft voor de bijhouding van de BGT een nauwkeurigheidsconfiguratie gekozen. Er zijn twee mogelijke nauwkeurigheidsconfiguraties: de wettelijke nauwkeurigheid en hoge nauwkeurigheid. In de bijlage “Kwaliteitseisen” zijn deze nauwkeurigheidsconfiguraties gedefinieerd. Voor ieder object is binnen de nauwkeurigheidsconfiguratie aangegeven in welke nauwkeurigheidsklasse dit object moet vallen.

De opdrachtnemer kan zelf kiezen welke inwinmethodiek of inwinmethodieken ingezet worden, zolang de betreffende inwinmethodiek geschikt is voor de vereiste nauwkeurigheidsklasse. Voor

enkele veelgebruikte inwinmethoden is in dit hoofdstuk de toepasbare nauwkeurigheidsklasse verder uitgewerkt.

3.2 Terrestrische inwinning (vanaf nauwkeurigheidsklasse I)

Met terrestrische inwinning worden metingen bedoeld die worden verricht met een Total Station, GNSS-ontvanger (vaak ook GPS-ontvanger genoemd) en eventueel een meetband of laserafstandsmeter (disto).

Voor een meting met GNSS is het noodzakelijk dat er voldoende satellieten verspreid over de hemel beschikbaar zijn. Hierdoor zal de toepassing van GNSS in bebouwd en bosrijk gebied vaak niet mogelijk zijn. In die gevallen dienen objecten met een Total Station ingewonnen te worden.

Bij metingen met GNSS gelden de volgende voorwaarden:

- Er wordt gebruik gemaakt van de Real-Time Kinematic (RTK) methode met een eigen basisstation of een GNSS-referentienetwerk met GNSS-basisstations die door het Kadaster gecertificeerd zijn.
- Tijdens het registreren zijn minimaal 6 satellieten zichtbaar en de waarde voor PDOP is kleiner dan 5.0.
- Panden en muren worden verklikt ingewonnen. Indien een GNSS-ontvanger met tiltcompensatie wordt toegepast, bedraagt de maximale scheefstand 30 graden.
- Voor de conversie van ETRS89 coördinaten naar het RD-stelsel wordt gebruik gemaakt van de op dat moment geldende RDNAPTRANS-procedure van een door het Kadaster gecertificeerde leverancier (zie <https://www.kadaster.nl/transformatie-van-coordinaten> en <https://www.nsgi.nl/geodetische-infrastructuur/producten/programma-rdnaptrans>).

Bij metingen met een Total Station gelden de volgende voorwaarden:

- De standplaats van het Total Station wordt bepaald door middel van vrije standplaatsbepaling.
- Voor de grondslag wordt gebruik gemaakt van een bestaand grondslagnetwerk, of er worden nieuwe tijdelijke grondslagpunten met GNSS ingemeten. In dat geval gelden bovenstaande GNSS-plaatsbepalingseisen.

De plaatsbepalingspunten die door middel van terrestrische inwinning zijn bepaald, krijgen de volgende attributen:

- Nauwkeurigheid: 5 cm (Nauwkeurigheidsklasse I)
- Inwinningsmethode: terrestrisch

3.3 Stereofotogrammetrie (vanaf nauwkeurigheidsklasse II)

Stereofotogrammetrie is een inwinmethode waarbij 3D geometrie kan worden bepaald uit de overlap van luchtfoto's. De foto's zijn gemaakt met een gekalibreerde fotogrammetrische camera. Door middel van een triangulatie en bundelblokvereffening is voor elke foto de stand en positie in het (RD, NAP)-stelsel bepaald. Dit wordt de uitwendige oriëntering genoemd.

De met stereofotogrammetrie te behalen geometrische kwaliteit is afhankelijk van de kwaliteit van het bronmateriaal. Daarom worden de volgende minimale kwaliteitseisen gesteld aan de te gebruiken luchtfoto's teneinde deze geschikt te maken voor nauwkeurigheidsklasse II:

- De pixelgrootte van de beelden (Ground Sampling Distance) is 10 cm x 10 cm of kleiner.
- Er is een recent camerakalibratierapport beschikbaar met daarin de gekalibreerde waarden voor de brandpuntsafstand (cameraconstante), het hoofdpunt en een eventuele objectiefvertekening. Indien uit het camerakalibratierapport volgt dat een correctie voor lensvertekening noodzakelijk is, dient het gebruikte correctiemodel beschikbaar te zijn in de karteersoftware van opdrachtnemer.
- De uitwendige oriëntering van de luchtfoto's moet zodanig goed in het RD/NAP-stelsel bepaald zijn, dat karteringen met een absolute planimetrische puntprecisie van 20 centimeter (1-sigma standaardafwijking) of beter mogelijk is.
- De y-parallax in de stereomodellen is kleiner dan 2 pixels.
- De in het beeld aanwezige contrasten in de donkere delen (schaduw) en in de lichte delen van het beeld dienen goed zichtbaar te zijn. Dit betekent dat in de donkere delen (schaduw)

en de lichte delen van de foto's minimaal de volgende objecten éénduidig zichtbaar moeten zijn:

- Trottoirbanden en verschillen in verhardingsmateriaal op wegen.
- Straatkolken en rioolputten.
- Uitbouwen aan woningen.

Dat de luchtfoto's aan deze eisen voldoen, blijkt uit de beschikbaarheid van een onafhankelijk controlerapport of certificaat dat door de opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld.

Voorafgaand aan de inwinning van geometrie voert de opdrachtnemer een aanvullende controle uit door minimaal drie paspunten in het terrein in te meten in de stereofoto's. Deze controle dient ertoe te controleren dat de gegevens van de camerakalibratie en uitwendige oriëntering op de juiste wijze zijn overgenomen in de stereouitwerkingssoftware. De resultaten van deze controle neemt de opdrachtnemer op in de kwaliteitsrapportage.

De kartering uit stereomodellen wordt uitgevoerd door medewerkers die over voldoende stereoscopisch vermogen bezitten om deze werkzaamheden uit te voeren.

Bij het karteren van panden corrigeert de opdrachtnemer de geometrie voor dakoverstekken. Daartoe dient de opdrachtnemer de dakoverstek op te meten. Indien delen van een in te winnen object niet zichtbaar zijn in de luchtfoto, moet deze locatie worden aangemerkt voor naverkenning. De betreffende geometrie wordt dan door middel van een alternatieve inwinmethode uit nauwkeurigheidsklasse II of beter bepaald.

De plaatsbepalingspunten, die door middel van stereofotogrammetrie zijn bepaald, krijgen de volgende attributen:

- Nauwkeurigheid: 20 cm (Nauwkeurigheidsklasse II)
- Inwinningsmethode: fotogrammetrisch

3.4 Orthofotomozaïek (vanaf nauwkeurigheidsklasse III)

Orthofotomozaïeken zijn gecombineerde luchtfoto's die digitale bewerkingsstappen hebben ondergaan, waarbij de volgende correcties zijn toegepast:

- het herprojecteren vanuit de perspectiefprojectie naar een orthogonale projectie zodanig dat omvallingseffecten op maaiveld worden gecorrigeerd;
- een correctie voor de scheefstand van het beeldingsvlak;
- het opheffen van schaalverschillen als gevolg van maaiveldreliëf met behulp van een geschikt hoogtemodel.

Een orthofotomozaïek levert zodoende een basisbestand dat schaalgetrouw is op maaiveldniveau. Een orthofoto is echter niet gecorrigeerd voor kleine reliëfverschillen, zoals deze voorkomen bij taluds, dijken en kunstwerken. Orthofotomozaïeken worden ook niet gecorrigeerd voor de omvalling van panden. Om deze reden kunnen orthofotomozaïeken alleen ingezet worden binnen nauwkeurigheidsklasse III.

Het kan voorkomen dat delen van een in te winnen object niet zichtbaar zijn in het orthofotomozaïek. Dit kan het gevolg zijn van onder andere dichte begroeiing of omvalling. Deze locaties kunnen dan niet vanuit het orthofotomozaïek worden ingewonnen. De opdrachtnemer kiest voor deze locaties een andere geschikte inwinmethode, zoals kartering met behulp van stereofotogrammetrie of terrestrische inwinning.

De plaatsbepalingspunten die op basis van de orthofotomozaïek zijn bepaald, krijgen de volgende attributen:

- Nauwkeurigheid: 40 cm (Nauwkeurigheidsklasse III)
- Inwinningsmethode: digitaliseren

3.5 True-orthofotomozaïek (vanaf nauwkeurigheidsklasse II of III)

True-orthofotomozaïeken zijn gecombineerde luchtfoto's die digitale bewerkingsstappen hebben

ondergaan, waarbij de volgende correcties zijn toegepast:

- het herprojecteren vanuit de perspectiefprojectie naar een orthogonale projectie zodanig dat omvallingseffecten worden gecorrigeerd;
- een correctie voor de scheefstand van het beeldingsvlak;
- het opheffen van schaalverschillen als gevolg van zowel grote als kleine verandering in het de maaiveldhoogte met behulp van een geschikt hoogtemodel;
- correctie voor omvalling in het beeld van panden en kunstwerken met behulp van een geschikt gedetailleerd hoogtemodel.

Er bestaan verschillende methodieken voor het genereren van True-Orthofotomozaïeken. In de basis geldt dat voor iedere true-orthofoto een zeer gedetailleerd hoogtemodel benodigd is. In dit gedetailleerde hoogtemodel is ook kleinschalig reliëf opgenomen en worden breuklijnen vastgelegd. Door toepassing van het gedetailleerde hoogtemodel wordt ook de omvalling bij bijvoorbeeld taluds en panden voorkomen. Zodoende verkrijgt men een mozaïek zonder omvalling en met correctie voor schaalverschillen als gevolg van hoogteverschillen in het terrein.

De uit een true-orthofotomozaïek te behalen geometrische kwaliteit is afhankelijk van de kwaliteit van het bronmateriaal. Door de grote variatie in verwerkingsprocessen voor True-Orthofotomozaïeken kan niet zondermeer worden aangenomen dat een true-orthofotomozaïek geschikt is voor een bepaalde nauwkeurigheidsklasse. De nauwkeurigheidsklasse waarvoor het bestand geschikt is blijkt uit de beschikbaarheid van een onafhankelijk controlerapport of certificaat dat door de opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld.

Voorafgaand aan de inwinning van geometrie in nauwkeurigheidsklasse II voert de opdrachtnemer een aanvullende controle uit door minimaal drie paspunten in het terrein in te meten in de true-orthofotomozaïek. Deze controle dient ertoe te controleren dat het bestand op correcte wijze is ingeladen in de inwinsoftware. De resultaten van deze controle neemt de opdrachtnemer op in de kwaliteitsrapportage.

Bij het karteren van panden corrigeert de opdrachtnemer de geometrie voor dakoverstekken. Daartoe dient de opdrachtnemer de dakoverstek op te meten. Indien delen van een in te winnen object niet zichtbaar zijn in de true-orthofoto, moet deze locatie worden aangemerkt voor naverkenning. De betreffende geometrie wordt dan door middel van een alternatieve inwinmethode uit nauwkeurigheidsklasse II of beter bepaald.

De plaatsbepalingspunten die op basis van de True-Orthofotomozaïek zijn bepaald, krijgen de volgende attributen:

- Nauwkeurigheid: 20 cm of 40 cm, afhankelijk van de nauwkeurigheidsklasse
- Inwinningsmethode: digitaliseren

4 Alternatieve methoden voor inwinning

In de vorige paragraaf zijn enkele gangbare inwinmethoden beschreven. Er bestaan echter ook andere inwinmethoden, zoals:

- Terrestrisch Laserscanning;
- Mobiel Laserscanning;
- Airborne Laserscanning;
- Fotogrammetrie uit panoramafoto's;
- Fotogrammetrie uit drone-opnames.

De kwaliteit voor elk van deze inwinmethoden is sterk afhankelijk van de gebruikte inwin- en verwerkingsmethodiek. Voor elk van deze inwinmethoden geldt dat deze toegepast mogen worden indien er een onafhankelijk controlerapport of certificaat beschikbaar is waaruit de kwaliteit van het bestand blijkt.

5 Eisen waaraan de inwinning en verwerking dienen te voldoen

Aan de inwinning en verwerking van mutaties en de correctie van fouten worden de volgende eisen gesteld:

1. Voor ieder object worden de plaatsbepalingspunten ingewonnen met een inwinmethode die hoort bij de nauwkeurigheidsklasse van het IMGeo-object. Het is altijd toegestaan om voor een object een inwinmethode uit een betere nauwkeurigheidsklasse in te zetten.
2. Bij het aansluiten van objecten wordt een BGT-object met een hogere nauwkeurigheid nooit vervangen door een object met een lagere nauwkeurigheid, tenzij het object waarop wordt aangesloten een onmiskenbaar en foutieve geometrie heeft die nu verbeterd kan worden.
3. Alle incrementele abonnementsbestanden uit Bravo zijn gedurende de looptijd van het project in het bestand verwerkt.
4. Alle gesignaleerde mutaties en fouten zijn in het bestand verwerkt.
5. Indien er gesignaleerde mutaties en fouten niet zijn ingewonnen, moet daarvoor een onderbouwde reden worden opgegeven
6. Nieuwe geometrie is ingewonnen volgens de karteerinstructies zoals deze zijn vastgelegd in de meest actuele versies van de BGT Gegevenscatalogus, de IMGeo Gegevenscatalogus en de Catalogus BAG.

6 Op te leveren bescheiden

- Eén of meerdere StUF-Geo IMGeo was/wordt bestanden met daarin de wijzigingen binnen het complete projectgebied. Indien de opdrachtnemer ook verantwoordelijk is voor de levering naar de Landelijke Voorziening, kan hiervan in overleg met de opdrachtgever vanaf worden gezien.
- Een ASCII-bestand met mutaties en fouten die niet ingewonnen of verwerkt konden worden. Daarbij dient per mutatie of fout te zijn onderbouwd waarom dit niet kon. Dit bestand dient te bestaan uit drie kolommen:
 - De X- en Y- coördinaat van het object, zoals deze zijn vastgelegd tijdens de signalering;
 - De onderbouwing waarom het object niet ingewonnen of verwerkt kon worden.
- Een kwaliteitsrapportage met daarin minimaal de volgende inhoud:
 - Beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden.
 - Indien van toepassing: de locatie van GNSS-basisstations of het gebruikte GNSS-referentienetwerk.
 - Indien van toepassing: de gehanteerde meetopzet voor terrestrische metingen met GNSS of Total Station, inclusief een beschrijving van de wijze waarop de grondslag is bepaald en hoe de detailmetingen zijn uitgevoerd. Uit de meetopzet moet volgen dat de gewenste geometrische kwaliteit is behaald.
 - Bijzonderheden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.
 - De resultaten van de door opdrachtnemer zelf uitgevoerde kwaliteitscontrole op de eindlevering.
 - Rapportage van objecten die niet conform dit bestek konden worden ingemeten door opdrachtnemer, inclusief een verklaring per object.



Na afronding van iedere Inwinning & Verwerking levert de opdrachtnemer een overzicht met gemuteerde pandgeometrieën voor verdere verwerking in de BAG. Deze geometrie wordt geleverd in StUF-Geo BAG formaat of een ander nader overeen te komen gangbaar bestandsformaat.

7 Kwaliteitscontrole

De opdrachtgever, of een in opdracht van de opdrachtgever werkende derde partij, zal de resultaten van de inwinning en verwerking onderwerpen aan een kwaliteitscontrole. De volgende aspecten worden volledig gecontroleerd:

- Alle gesignaleerde mutaties en fouten van de objecttypen die voor Inwinning & Verwerking zijn aangegeven in de objectencatalogus zijn verwerkt.
- De toegepaste inwinmethoden zijn passend bij de kwaliteitsklasse van de IMGeo-objecten;
- De GUIDs van gewijzigde objecten zijn ongewijzigd gebleven.
- De opgeleverde StUF-Geo IMGeo bestanden zijn valide en conform de StUF-Geo standaard.

Voor bovengenoemde controles geldt dat de data voor 100% moet voldoen. Als uit één of meer van bovenstaande controles blijkt dat de geleverde data niet voldoet aan de gestelde eisen, kan de opdrachtgever besluiten de levering af te keuren.

Op basis van een steekproef wordt voorts gecontroleerd:

- De opgeleverde geometrie en administratieve gegevens voldoen aan de eisen uit dit bestek;
- De opgeleverde geometrie en administratieve gegevens voldoen aan de eisen uit de BGT Gegevenscatalogus die van toepassing was op het moment van publicatie van deze aanbesteding.
- Indien van toepassing: de opgeleverde geometrie en administratieve gegevens voldoen aan de eisen uit de IMGeo Gegevenscatalogus die van toepassing was op het moment van publicatie van deze aanbesteding.
- Indien van toepassing: de opgeleverde pandgeometrie voldoet aan de eisen uit de Catalogus BAG versie 2018.
- De ingewonnen geometrie voldoet aan de nauwkeurigheid die voor de kwaliteitsklasse van de desbetreffende IMGeo-Objecten wordt vereist. De opdrachtgever kan hierbij kiezen uit meerdere controlemethoden:
 - De plaatsbepalingspunten uit de steekproef opnieuw inmeten met een methodiek uit nauwkeurigheidsklasse I. Het verschil tussen de bepaalde coördinaten in zowel X- als Y-richting moet kleiner zijn dan:
 - Plaatsbepalingspunten bepaald in nauwkeurigheidsklasse I: 7 cm
 - Plaatsbepalingspunten bepaald in nauwkeurigheidsklasse II: 20 cm
 - Plaatsbepalingspunten bepaald in nauwkeurigheidsklasse III: 40 cm
 - De plaatsbepalingspunten uit de steekproef vergelijken met bronmateriaal uit nauwkeurigheidsklasse II dat voorzien is van een onafhankelijk controlerapport of een certificaat. Het verschil tussen de bepaalde coördinaten in zowel X- als Y-richting moet kleiner zijn dan:
 - Plaatsbepalingspunten bepaald in nauwkeurigheidsklasse II: 30 cm
 - Plaatsbepalingspunten bepaald in nauwkeurigheidsklasse III: 60 cm
- De steekproef wordt uitgevoerd over in totaal 250 objecten verspreid over het projectgebied. Als het aantal geconstateerde afwijkingen groter is dan 5% van het aantal gecontroleerde objecten, kan de opdrachtgever besluiten de levering af te keuren.

Een afkeuring verplicht de opdrachtnemer tot het doen van een verbeterde herlevering. Dit dient een volledige nieuwe levering te zijn. De herlevering zal aan een nieuwe onafhankelijke controle worden onderworpen.

Indien de opdrachtnemer ook verantwoordelijk is voor de levering aan de Landelijke Voorziening (Deelproces L), dan kan de opdrachtgever een deel van deze controles uitvoeren nadat de werkzaamheden van Deelproces L zijn voltooid. Een afkeuring verplicht de opdrachtnemer in dat geval tot het corrigeren van de bestanden en het opnieuw leveren aan de Landelijke Voorziening.

- De ingewonnen geometrie voldoet aan de nauwkeurigheid die voor de kwaliteitsklasse van de desbetreffende IMGeo-Objecten wordt vereist. De opdrachtgever kan hierbij kiezen uit meerdere controlemethoden:
 - De plaatsbepalingspunten uit de steekproef opnieuw inmeten met een methodiek uit nauwkeurigheidsklasse I. Het verschil tussen de bepaalde coördinaten in zowel X- als Y-richting moet kleiner zijn dan:
 - Plaatsbepalingspunten bepaald in nauwkeurigheidsklasse I: 7 cm
 - Plaatsbepalingspunten bepaald in nauwkeurigheidsklasse II: 20 cm
 - Plaatsbepalingspunten bepaald in nauwkeurigheidsklasse III: 40 cm