

GEMEENTE VELSEN



Programma van Eisen

Geodetische Dienstverlening

**gemeente Velsen
2023-2028**

Datum: 8 juli 2022

Informatie:

Gemeente Velsen
R. Reuvekamp, GIS-adviseur Ruimtelijke Informatie
Postbus 465
1970 AL IJmuiden
telefoon: 0255-567397
fax: 0255-567780
website: www.velsen.nl
e-mail: RuimtelijkeInformatie@velsen.nl

Datum: 8 juli 2022

De actualiteit van dit document is de situatie zoals die gold op 8 juli 2022. De actualiteit heeft geen gevolgen voor de wijze van inwinnen. Het objectenhandboek BGT is afgestemd op het informatiemodel IMGEO2.2.

© gemeente Velsen

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door druk, fotokopie, elektronisch of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van de gemeente Velsen, afdeling Informatiemanagement.

Inhoud

Inhoud	3
1. BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN	4
1.1 Afkortingen	4
1.2 Begrippen	4
2. GEODETISCHE DIENSTVERLENING	6
2.1 Diensten	6
2.2 Te verstrekken informatie door de gemeente Velsen	8
2.3 In te zetten personeel	9
2.4. In te zetten instrumenten en materialen	9
3. Planning en projectbegeleiding	10
3.1 Planning en opdrachtverstrekking	10
3.2 Contactpersoon	10
4. Kwaliteitseisen, - controle en acceptatie	10
4.1 Uitvoeringsplan	10
4.2 Kwaliteitseisen	11
4.2.1 Levering door Opdrachtnemer	11
4.2.2 Grondslag	11
4.2.2.1 GNSS Algemeen	11
4.2.2.2 Statisch	11
4.2.2.3 RTK	12
4.2.2.4 Total station	12
4.2.2.5 Precisie	12
4.2.3 Meetmethode geometrie	12
4.2.4 Volledigheid en juistheid	13
4.2.5 Precisie Geometrie	13
4.2.6 Apparatuur	13
4.2.7 Bestandsformaat	13
4.2.8 Veldwerken	14
4.3 Kwaliteitscontrole	14
4.4 Acceptatie	15

1. BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

In dit hoofdstuk worden de begrippen en de afkortingen beschreven die in dit document voorkomen.

1.1 *Afkortingen*

BAG	Basisregistraties Adressen en Gebouwen
BGT	Basisregistratie Grootschalige Topografie
GPS	Global Positioning System
GNSS	Global Navigation Satellite System
HTW	Handleiding Technische Werkzaamheden van het Kadaster, gepubliceerd in 1996.
PDOP	Position Dilution Of Precision
RD	Rijksdriehoekstelsel
WGS'84	World Geodetic System 1984.
DTM	Digitaal Terrein Model
GSI	Ruw dataformaat van geodetische inwinningsinstrumenten, inleesbaar in het geodetische vereffeningsprogramma "Move3"
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PDOP	Position Dilution Of Precision
RAW	Ruw dataformaat van geodetische inwinningsinstrumenten, inleesbaar in het geodetische vereffeningsprogramma "Move3"

1.2 *Begrippen*

BASISLIJN

Een driedimensionale vector tussen twee stations en aangegeven in X-, Y-, en Z-verschillen.

BASISSTATION

De basisstations vormen de rekenbasis waarop het netwerk wordt aangesloten in een vrije netwerk vereffening. Door slechts het minimale aantal coördinaten vast te houden worden ligging, oriëntering en schaal van het netwerk vastgelegd.

BASISREGISTRATIE GROOTSCHALIGE TOPOGRAFIE(BGT)

De Basisregistratie Grootschalige Topografie(BGT) van Velsen is opgebouwd conform het Informatiemodel Geo, IMGeo2.2, met daaraan toegevoegd zgn. plusinformatie. Deze plusinformatie is nodig om in de informatiebehoefte van de gemeente Velsen te kunnen voorzien.

HARDE TOPOGRAFIE

Hiertoe behoren gebouwen, civieltechnische kunstwerken als bruggen en viaducten en hoogspanningsleidingen.

HOOGTEMERKEN

In NAP-hoogte bepaald vast punt. Kan diverse vormen hebben. Van een bestaand hoogtemerk bestaat een aanmetingsschets.

KANSMODEL

Een kansmodel beschrijft het stochastisch karakter van de waarnemingen. Het kansmodel wordt doorgaans met een variantiematrix beschreven.

KNOOPPUNT

Een knooppunt is een punt dat de overgang van een lijnketen naar één of meer andere lijnketens markeert.

KWALITEITSPLAN

Een kwaliteitsplan beschrijft een doel en een aantal subdoelen voor kwaliteitsverbetering en/of –borging. Het kwaliteitsplan beschrijft ook hoe (met welke procedures) de kwaliteitsverbetering en/of -borging (het doel en de subdoelen) bereikt gaat worden.

LEVERINGSSNELHEID

De termijn waarbinnen de meetdata, na gereedkomen van de meting/inwinning, worden opgeleverd aan Team Informatie van Domein Bedrijfsvoering van de Gemeente Velsen.

LIJNKETEN OF LIJNSTRING

Een lijnketen of lijnstring bestaat uit één of meer aaneengeschakelde lijnstukken die niet doorsneden worden door andere lijnstukken. Een lijnketen begint en eindigt met een knooppunt.

MILIEUBELEIDSPLAN

In het milieubeleidsplan staat beschreven wat een organisatie als beleid voert om lucht-, water-, en bodemvervuiling tegen te gaan. Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen zoals fossiele brandstoffen en flora en fauna wordt hierin ook gedocumenteerd. De technische maatregelen om de milieudoelstelling van een organisatie te bereiken maken ook onderdeel uit van het plan alsmede de activiteiten met betrekking tot milieucompensatie.

MOVE3

Een softwarepakket waarmee een vereffening kan worden uitgevoerd van iedere gewenste combinatie van terrestrische en GNSS-waarnemingen.

MULTI-PATH

Verkeerde waarneming van de GNSS-signalen door reflectie van obstakels in de buurt van de GNSS-ontvanger

MUTATIE

Een wijziging in de BGT die het gevolg is van een verandering in het terrein.

POLYGOON

Een polygoon bestaat uit één of meer aaneengeschakelde lijnketens die gezamenlijk een vlak omsluiten.

PPM

Een relatieve afstandsmaat die letterlijk één per miljoen betekent (Part Per Million), ofwel 1mm per km. PPM wordt vaak gebruikt om de relatieve standaardafwijking van basislijnen aan te geven.

SLAG

De aflezing van een waterpasbaak in een opstelling. Bij doorgaande waterpassingen is het aantal slagen per opstelling gelijk aan twee. Men spreekt hierbij van achter- en voorslag of ook wel van achter- en voorbaak.

SECTIE

Doorgaande waterpassing van hoogtemerk naar hoogtemerk. Dit kunnen nieuw te maken of bestaande hoogtemerken zijn.

SEMANTISCHE INFORMATIE

Dit is informatie om de kaart beter leesbaar en bruikbaar te maken. Het gaat dan om straatnamen, symbolen, huisnummers (beperkt) en andere relevante namen.

TERRESTRISCHE

Waarnemingen die verkregen worden zonder gebruik van satellieten. Te denken valt aan waarnemingen zoals richtingen, afstanden, zenithoeken, azimuths en hoogteverschillen.

TOPOGRAFISCH ELEMENT

Een lijnketen, symbool of tekst in de BGT-dataset.

WGS'84

Het wereldomvattende referentiesysteem van bolcoördinaten voor GNSS waarnemingen, in gebruik sinds januari 1987.

ZACHTE TOPOGRAFIE

Dit betreft onder andere begrenzings van wegen en water, onder- en bovenkanten van dijken en taluds en onder bepaalde voorwaarden ook terreinafscheidingen van duurzame aard.

Begrippen die voorkomen in de mutatielijst in geval van bijhouding van de BGT:

METEN

Betreft een mutatie die gemeten danwel hermeten dient te worden.

NAVERKENNEN

Een visuele controle waarbij de actualiteit 'in het veld' en de actualiteit van de BGT met elkaar vergeleken worden. Resultaat daarvan is een registratie van nieuwe en verdwenen objecten. Verdwenen objecten worden geregistreerd en nieuwe objecten worden ingemeten conform de eisen van het objectehandboek.

CONTROLLEREN/METEN

Betreft een aan de afdeling Informatiemanagement gemelde mutatie waarvan vooraf niet vaststaat of deze gemeten dan wel hermeten moet worden. Bij deze soort mutatie dient dit te worden gecontroleerd en moet er eventueel gemeten dan wel hermeten worden. Als dit een melding is met uitsluitend administratieve of semantische gevolgen dient dit op een veldwerk te worden beschreven.

2. GEODETISCHE DIENSTVERLENING

Voor alle diensten geldt dat aan alle (meet)eisen moet worden voldaan zoals die in hoofdstuk 4. "Kwaliteitseisen, - controle en acceptatie" zijn beschreven.

2.1 Diensten

De opdracht omvat hoofdzakelijk de hierna genoemde diensten. De lijst is niet uitputtend, wat betekent dat deze lijst aangevuld kan worden in overleg met de Opdrachtnemer.

- Bijhoudingsmetingen

- De meetopdracht wordt in digitale vorm via e-mail aangeleverd. De diensten zijn als volgt in te delen:
 - Uitbreiding grondslagnetwork waarbij aangesloten dient te worden op lokaal aanwezige grondslagpunten. Niet meer aangetroffen grondslagpunten dienen op een overzicht te worden aangegeven en van het grondslagnetwork dient een overzichtsveldwerk te worden gemaakt.
 - Het naverkennen van de (directe) omgeving binnen een aangegeven contour.
 - Aangegeven van de te verwijderen objecten.
 - Het verrichten van landmeetkundige metingen, altijd na goedkeuring van de grondslagvereffening, conform de opdracht met gebruikmaking van de in 4.2.2 en 4.2.3 genoemde inwinningsmethoden. Met de genoemde inwinningsmethoden dient ingepast worden op de vereffende grondslagpunten.
 - Aansluiten op de bestaande topografie in de BGT. Deze is als referentiebestand beschikbaar is via www.pdok.nl
 - Bij het meten van harde topografie dient altijd een veldwerkschets met landmeetkundige maatvoering worden vervaardigd.
- Hoogtemetingen ten opzichte van NAP.
 - Het uitvoeren van terreinhoogtemetingen en het meten van lengte- en dwarsprofielen.
 - Met meten van digitale terreinmodellen, DTM's.
 - Er dienen altijd minimaal twee NAP-peilmerken in de meting te worden opgenomen.
- Uitzetting en aanwijzen van rooilijnen
 - Het op aanvraag uitzetten van rooilijnen, inclusief de landmeetkundige voorbereiding en controle van de uitzetting. De uitzetcoördinaten worden geleverd door het Team Informatie. De aanwijzing van een rooilijn vindt plaats na goedkeuring van de controle. Bij aanwijs wordt een paraaf of handtekening (op het uitzetveldwerk) van de aanwijs ontvangende partij gevraagd. Deze partij krijgt vervolgens een kopie van het uitzetveldwerk. Naast de aanwijs ontvangende partij dient ook de toezichthouder van de gemeente Velsen te worden uitgenodigd.
- Uitzettingen plantopografie anders dan rooilijnen
 - Het uitzetten van plantopografie op aanvraag. Daarbij kan gedacht worden aan wegassen, verkoopgrenzen, riolering e.d. De uitzetgegevens worden aangeleverd door het Team Informatie. Hier gelden dezelfde regels als bij het uitzetten van rooilijnen.
- Vloerpeilen
 - Het controleren van vloerpeilen op aanvraag door middel van waterpassingen.
- Onderhoud grondslagnetwork
 - Periodiek controleren bestaande grondslagpunten. Deze werkzaamheden kunnen mogelijk onderdeel zijn van de bijhoudingsmetingen, zowel voor de BAG-pandenkaart als de BGT.
- Kadastrale aanwijs
 - Bij grondtransacties waarin de gemeente Velsen belanghebbende is bestaat de kans dat gevraagd wordt om kadastrale aanwijs namens de gemeente

Velsen te verzorgen.

- Overige geodetische ondersteuning
 - Archiveren meetbescheiden als veldwerken e.d.,
 - Begeleiden scholieren tijdens de GeoWeek (één dag per jaar).
 - Nader te bepalen geodetische werkzaamheden cq. ondersteuning.
 - Het inmeten van rioolrevisies, uitsluitend X,Y, en Z van de rioolputten inclusief bob's.
- Een tweewekelijks contactmoment tussen de landmeter en een/de collega('s) van Team Informatie op het gemeentehuis. Daartoe dienen er, bij voorkeur, vaste momenten in de agenda's van betrokken personen te worden opgenomen.
- Alle leveringen en meetresultaten van de opdrachtnemer worden, indien mogelijk, per e-mail naar RI@velsen.nl verzonden voorzien van het projectnummer van de gemeente. Voor het aanleveren van veldwerken is het tweewekelijkse contactmoment tussen de landmeter en de contactpersoon van de gemeente Velsen het aangewezen moment.

2.2 Te verstrekken informatie door de gemeente Velsen

De informatie die t.b.v. de werkzaamheden door de gemeente verstrekt wordt aan de Opdrachtnemer is per dienst als volgt:

- Bijhoudingsmetingen:
 - Een eenduidige meetopdracht met een (digitale) contour waarbinnen de opdracht geldt, via e-mailuitwisseling.
- Hoogtemetingen ten opzichte van NAP:
- Overzichtskaart met de in hoogte te meten situatie.

Uitzetting van rooilijnen:

- Een uitzetveldwerk met daarop aangegeven de uit te zetten punten van de rooilijn.
 - De adresgegevens van het te bouwen object.
 - Digitale uitzetgegevens.
 - Contactgegevens van de ontvanger van de aanwijs.
 - Contactgegevens van de toezichthouder van de gemeente Velsen.
- Uitzettingen plantopografie anders dan rooilijnen
 - Overzichtskaart met de uit te zetten plantopografie.
 - Digitale uitzetgegevens.
 - Contactgegevens van de ontvanger van de aanwijs.
 - Vloerpeilen
 - Een overzichtskaart met de te controleren vloerpeilen. Deze informatie zal voorzien zijn van adresgegevens van het object.
 - Onderhoud grondslagnetwerk
 - Overzicht van het te controleren netwerk met eventuele uitbreidingen daarvan.
 - Kadastrale aanwijs

- De uitnodiging van het kadaster.
 - Een duidelijke kaart met de gemaatvoerde locatie van de aan te wijzen grens.
 - Eventuele aanvullende documenten en informatie.
- Overige geodetische ondersteuning
 - Nog te bepalen

Veldwerkpapier wordt door de gemeente geleverd.

Belangrijk: Alle data die door de gemeente geleverd wordt mag uitsluitend gebruikt en ingezet worden bij projecten waarbij de gemeente de directe opdrachtgever is.

2.3 In te zetten personeel

De bekendheid met de situatie en de omgeving van de gemeente is van groot belang voor de voortgang van alle (meet)werkzaamheden. De uitdrukkelijke eis van de gemeente is daarom een vaste persoon (landmeetkundige) met een vaste vervanger.

De gemeente stelt als eis dat ter alle tijden in te zetten landmeetkundige:

- Een aantoonbaar HBO werk- en denkniveau heeft, bij voorkeur HBO Geodesie.
- Goede mondelinge en schriftelijke beheersing van de Nederlandse taal.
- Minimaal 2 jaar ervaring met landmeetkundige werkzaamheden bestaande uit:
 - a) met het inmeten van mutaties in de BGT (Basisregistratie Grootchalige Topografie) in samenhang met het meten van BAG-objecten (Basisregistratie Adressen en Gebouwen);
 - b) BGT- BAG-objecten afbakening;
 - c) naverkenning van BGT en BAG;
 - d) het uitzetten en controleren van rooilijnen;
 - e) plaatsbepaling en/of topografische metingen met behulp van GNSS;
 - f) landmeetkundige apparatuur.
- Zelfstandig kan werkzaamheden uitvoeren als een éénmansploeg.
- Een geldige VCA-certificaat heeft.
- Over een positieve verklaring omtrent gedrag (VOG) beschikt.
- Over een ondertekende geheimhoudingsverklaring van de gemeente beschikt.

De voorgenoemde eisen gelden niet voor een, eventueel, in te zetten assistent.

Als door omstandigheden (bijvoorbeeld ziekte) de vaste landmeetkundige en de vaste vervanger de gevraagde werkzaamheden niet kan uitvoeren dient de Opdrachtnemer de contactpersoon van de gemeente direct op de hoogte te stellen, bij voorkeur voor 9:00 uur. Dat kan via een bericht (WhatsApp) en/of via email (RI@velsen.nl).

2.4. In te zetten instrumenten en materialen

De in te zetten vaste landmeetkundige beschikt over up-to-date instrumenten en materialen. Dat zijn minimaal:

- (Robotic) TotalStation;
- GNSS-apparatuur;
- digitaal waterpastaestel, (invar-)baak;
- persoonlijke beschermingsmiddelen;
- klein gereedschap als:
 - meetband,

- afstandmeter,
- jalons,
- statieven,
- spiegelstok,
- puthaken,
- persoonlijke beschermingsmiddelen,
- puthaken,
- enz;
- klein materiaal als:
 - meetspijkers,
 - piketten,
 - markeringsmiddelen,
 - meetstickers,
 - enz.

De in te zetten landmeetkundige draagt zelf zorg voor het benodigde instrumentarium voor de uitvoering en verwerking van de metingen en voor eigen vervoer voor het woon- werkverkeer en voor de uitvoering van de werkzaamheden. Dit geldt ook voor het verkrijgen van ontheffingen en vergunningen.

3. Planning en projectbegeleiding

3.1 *Planning en opdrachtverstrekking*

Door de gemeente zal per project een duidelijke (en grafische) werkinstructie met een projectnummer worden aangeleverd. In overleg wordt de prioriteit van de te verrichten werkzaamheden vastgesteld. Oplevering van de werkzaamheden moet altijd gepaard gaan met de vermelding van het door de gemeente uitgegeven projectnummer.

3.2 *Contactpersoon*

Het contact met de Opdrachtnemer en de gemeente Velsen zal vanuit de gemeente onderhouden worden door heer R. (Roel) Reuvekamp, GIS-adviseur en contactpersoon van het Team Informatie van het Domein.

Bij zijn afwezigheid zal de heer A.C.W. (Arvid) Boon, Gis-adviseur en teamlid Informatie van het Domein Bedrijfsvoering, optreden als contactpersoon.

4. Kwaliteitseisen, - controle en acceptatie

4.1 *Uitvoeringsplan*

Van de Opdrachtnemer wordt geëist om voor de duur van de samenwerking in een uitvoeringsplan aan te geven welke voorzorgen in acht worden genomen teneinde veilig te stellen dat de gewenste kwaliteit wordt bereikt. Hierbij moeten in ieder geval de volgende punten worden beschreven:

- te gebruiken apparatuur;
- onderhoud en controle van het instrumentarium;
- personeel, ploegsamenstelling, kwaliteit, opleidingsniveau;
- procesbeschrijving(en).

Aan alle in het Programma van Eisen geformuleerde eisen dient te worden voldaan.

4.2 Kwaliteitseisen

4.2.1 Levering door Opdrachtnemer

De levering wordt gecontroleerd op het aanwezig zijn van alle gevraagde bescheiden. Indien levering niet compleet is wordt deze zonder verdere controles geretourneerd met de verplichting om binnen 10 werkdagen alsnog alle gevraagde bescheiden te leveren.

4.2.2 Grondslag

- Voordat er eventueel nieuwe grondslag gemaakt gaat worden, moet eerst gezocht worden of er bestaande bruikbare grondslag is.
- Punten die niet meer terug te vinden of niet meer bruikbaar zijn, moeten worden aangegeven als zijnde vervallen. Dit in overleg met de gemeente.
- De Opdrachtnemer draagt er zorg voor dat nieuw vervaardigde geodetische grondslag door de gemeente verwerkt kan worden met behulp van softwarepakket MOVE3.
- De Opdrachtnemer draagt er zorg voor dat de toetsingsresultaten van de te verrichten geodetische metingen voldoen aan de toetsingvoorwaarden zoals gedefinieerd door de gemeente.
- Nieuwe grondslagpunten moeten ingepast worden in de bestaande grondslag.

4.2.2.1 GNSS Algemeen

- Er mogen geen objecten in de directe nabijheid van het grondslagpunt aanwezig zijn die GNSS-signalen kunnen reflecteren. Hiermee wordt het zgn. *multipath effect* vermeden. Het kan hier bijvoorbeeld gaan om verkeersborden, muren of spiegelende oppervlaktes.
- Er mogen geen zenders, radarinstallaties, trafo's en hoogspanningsleidingen aanwezig zijn die de GNSS-signalen kunnen verstoren.
- Het GNSS-systeem dient goed te functioneren. Het is van belang dat de signalen van een voldoende aantal goed werkende satellieten ontvangen kunnen worden (minimaal 5).
- De PDOP-waarde mag niet hoger zijn dan 6.
- Nieuwe grondslagpunten dienen zo gekozen te worden dat t.o.v. de GNSS-antenne boven de 15° elevatie de hemel grotendeels vrij is van (ver)storende objecten die de vrije doorgang van GNSS-signalen kunnen belemmeren of beïnvloeden.
- Indien mogelijk moeten de nieuwe grondslagpunten zo zijn geplaatst dat in ieder geval 2 andere grondslagpunten zichtbaar zijn.
- Per grondslagpunt dient 2 maal, onafhankelijk van elkaar, met minimaal 1 uur tijdsverschil opgesteld en gemeten te worden.
- Er dient per gebied aangesloten worden op minimaal 4, door de gemeente aan te wijzen bestaande grondslagpunten.
- Binnen een project dient er één type ontvanger en antenne ingezet te worden.
- Antennehoogte wordt gecontroleerd gemeten (voor en na de meting).
- Er dient gebruik te worden gemaakt van een statief en een stelschroevenblok met optisch lood voor het opstellen van de GNSS-antenne.

4.2.2.2 Statisch

Zie 6.2.2.1 GNSS Algemeen.

Metingen moeten volgens het kort-statische meetprincipe worden uitgevoerd. De GNSS-data (basislijnen) moeten in MOVE3 ingelezen kunnen worden. Voorverkenning in stedelijk gebied wordt aanbevolen. Een hulpmiddel is het gratis programma Satellite Availability: (<http://www.leica-geosystems.com>). Voor overige aanvullende eisen wordt verwezen naar "De Handleiding Technische Werkzaamheden van het Kadaster", paragraaf 5.4 en Appendix C + "Handleiding toepassing GPS 2.0 aanvulling op de HTW1996".

4.2.2.3 RTK

- Zie 6.2.2.1 GNSS Algemeen.
- Gebruik van statieven met stelschroevenblok met optische centreerinrichting is vereist.
- Alle grondslag punten dienen twee keer ingemeten te worden met verschillende basisstations.
- De GNSS-data (basislijnen) moeten in MOVE3 ingelezen kunnen worden.

4.2.2.4 Total station

- Gebruik van statieven met stelschroevenblok met optische centreerinrichting of laserlood
- Voor overige aanvullende eisen wordt verwezen naar “De Handleiding Technische Werkzaamheden van het Kadaster”, paragraaf 5.3.3.2.

4.2.2.5 Precisie

De relatieve puntprecisie dient te voldoen aan de volgende normen

Algemeen

Centreerafwijking

$$\sigma_{cen} = 0.003 \text{ m}$$

Criterium matrix:

$$C0 = 0 \text{ cm}^2$$

$$C1 = 1 \text{ cm}^2/\text{km}$$

Kansmodel GNSS-basislijnen

$$\sigma_{abs} = 0.01 \text{ m}$$

$$\sigma_{rel} = 1 \text{ ppm}$$

Kansmodel Total Station

$$\sigma_{R-abs} = 0.003 \text{ gon}$$

$$\sigma_{R-rel} = 0.000 \text{ gon.km}$$

$$\sigma_{S-abs} = 0.005 \text{ m}$$

$$\sigma_{S-rel} = 5 \text{ ppm}$$

4.2.3 Meetmethode geometrie

- De geodetische methoden en technieken die voor de opdrachtnemer nodig zijn voor uitvoering van de in dit bestek beschreven werkzaamheden moeten voldoen aan de *Handleiding voor de Technische Werkzaamheden van het Kadaster* (HTW) van 1996 en de eisen zoals deze zijn gesteld in het *Objectenhandboek Velsen*.
- Er dient gemeten te worden volgens de dgDialog meetmethode.
- Bij metingen van de harde topografie (Bxx serie) moet worden uitgegaan van vaste grondslagpunten van de gemeente Velsen.
- Bij metingen van de Bxx-serie uitgevoerd met elektro-optische apparatuur wordt gebruik gemaakt van tenminste 3 grondslagpunten. Eén opstelpunt voor de apparatuur en twee oriënteringen.
- Rechthoekige gebouwen dienen met minimaal 3 detailpunten te worden opgenomen, waarbij de extrapolatie van de lengte van de gevels, waarvan slechts 1 punt is geme-

ten, niet meer mag zijn dan 2x de langste afstand tussen 2 opgenomen detailpunten van dat gebouw.

- Tachymetrische metingen hebben de voorkeur boven analoge te verwerken metingen.
- Cirkelbogen worden door 3 punten gedefinieerd en als zodanig opgemeten.
- Een rechte tussen 2 cirkelbogen wordt maximaal met 1 punt gecontroleerd als de aansluitende cirkelbogen niet vloeiend overgaan.
- Een rechte tussen 2 knikpunten wordt maximaal met 1 punt gecontroleerd als andere controles niet van toepassing zijn.
- Bij vloeiende bogen worden zoveel detailpunten opgenomen dat de pijl behorende bij een koorde getrokken tussen twee opeenvolgende detailpunten minimaal 20 cm is, onverkort datgene wat hierboven is vermeld betreffende cirkelbogen.
- De metingen van de zachte topografie worden visueel gecontroleerd op evenwijdigheid en vloeiend verloop van de lijnen.
- De onderstaande topografische elementen dienen uit gesloten polygonen te bestaan:
 - gebouwen die tot de inhoud van de BGT behoren
 - de verhardingen van openbare wegen (behalve bij het aansluiten op bestaande topografie)
 - de spoorwegen (behalve bij het aansluiten op bestaande topografie)
 - de wateroppervlakken (behalve bij het aansluiten op bestaande topografie)
 - bos en rietvelden (behalve bij het aansluiten op bestaande topografie)
- Indien van toepassing dienen topografische lijnelementen zo gemeten te worden dat aangesloten kan worden op de bestaande topografie.
- Alle elementen die worden gemuteerd of toegevoegd, moeten voldoen aan het Objectenhandboek Velsen.
- De inhoud van de te leveren producten moeten voldoen aan het Objectenhandboek Velsen.
- Objecten/vlakken moeten vlakvoorbreed gemeten worden
- Voor het meten van zachte topografie dient gebruik gemaakt te worden van door de gemeente Velsen aangewezen aansluitpunten.
- Vlak voorbereid meetbestand. Dat wil zeggen dat alle lijnen goed op elkaar aansluiten zonder onder- en overshoots en kruisende lijnen moeten versneden worden tot een knooppunt.

4.2.4 Volledigheid en juistheid

Alle objecten moeten de juiste BGT-coderingen hebben en volledig zijn gemeten.

4.2.5 Precisie Geometrie

De relatieve puntprecisie dient te voldoen aan de normen die genoemd zijn de HTW, hoofdstuk 3.6 *Kwaliteitsbeschrijving*.

4.2.6 Apparatuur

- De kalibratie van elektro-optische apparatuur dient minimaal eens per jaar te zijn uitgevoerd.

4.2.7 Bestandsformaat

- De ruwe meetdata moeten rechtstreeks aangeleverd worden aan de gemeente Velsen.
- De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de juiste apparatuur en software wordt ingezet zodat aan voornoemde eis wordt voldaan.

4.2.8 Veldwerken

Bij uitbreiding van de geodetische grondslag worden de nieuwe grondslagpunten op grondslagveldwerk vastgelegd. Bij analoge mutaties, zoals bijvoorbeeld aanbouwen of erkers e.d., is het vervaardigen van een veldwerk nodig. Bij vervaardiging van veldwerken moet gebruik gemaakt worden van het door de gemeente Velsen aangeleverde schetspapier. De Opdrachtnemer is zelf verantwoordelijk voor voldoende voorraad. De originele aanmeetschetsen en veldwerken worden bij de oplevering aan de gemeente overgedragen.

Inhoud veldwerken:

- Rechte lijnen worden met liniaal getekend
- Harde topografie gaat voor zachte topografie (bv. straatmeubilair).
- Noordpijl.
- Straatnamen en huisnummers en andere semantische informatie vermelden.
- Administratieve gegevens (datum inmeting, type verzekering, naam opnemer).
- Met zacht potlood (B of HB) het tijdelijke puntnummer noteren.

Een "veldwerk" kan ook een digitaal gegenereerd afbeelding zijn, waarin de ingemeten objecten afgebeeld zijn.

4.3 Kwaliteitscontrole

Kwaliteitscontroles worden door de gemeente steekproefsgewijs uitgevoerd en richten zich op de hiervoor bij de kwaliteitseisen genoemde onderdelen en normen.

Bij de kwaliteitscontrole wordt onder meer gekeken naar:

- de compleetheid van de levering;
- de juistheid van het bestandsformaat;
- de volledigheid van originele aanmeetschetsen en veldwerken;
- de volledigheid van de bestandsinhoud van het geleverde;
- de kwaliteit van de geometrie in de geleverde bestanden;
- de classificatie van de in het bestand aanwezige topografische elementen;
- de object- en vlakvorming van de geleverde bestanden (bv. gemeten met knooppunten) en
- de aansluiting op de bestaande topografie, gesloten vlakken (topologische controle).

Verwerpingscriteria

Toetsing aan de verwerpingscriteria gebeurt in eerste instantie aan de hand van steekproeven waarvan omvang en aantal afhankelijk zijn van de omvang van het project. Het geleverde bestand wordt getoetst op:

- *BGT*: Over de door de opdrachtnemer opgenomen BGT-coderingen wordt gesteld dat het product niet geaccepteerd wordt indien het aantal fouten meer dan 2% per meetbestand bedraagt.
- *Semantische informatie*: Over de door de opdrachtnemer opgenomen semantische informatie wordt gesteld, dat het product niet wordt geaccepteerd indien het aantal fouten meer dan 5 bedraagt per 12,5 ha stedelijk gebied of 50 ha. landelijk gebied.
- *Metrische informatie*: Over de door de opdrachtnemer opgenomen metrische informatie wordt gesteld dat het product niet geaccepteerd wordt indien de gemuteerde gegevens niet voldoen aan de eisen van het Objectenhandboek BGT.

4.4 Acceptatie

- De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de kwaliteit en de volledigheid van de te leveren producten tot het moment dat deze door de gemeente zijn geaccepteerd. Dat betekent dat het eindproduct niet zal worden geaccepteerd indien het eindproduct de genoemde controle niet doorstaat.
- De verwerpingscriteria als genoemd onder paragraaf 5.3 Kwaliteitscontrole zijn hierbij van toepassing.
- De opdrachtnemer dient vervolgens het product structureel aan te passen aan de gestelde eisen.
- Binnen 10 werkbare dagen, nadat de gemeente schriftelijk heeft kenbaar gemaakt het geleverde niet te accepteren, wordt het bestand voor een tweede maal ter acceptatie aan de gemeente aangeboden. Onder een werkbare dag wordt verstaan een kalenderdag, tenzij deze valt op een algemeen of ter plaatse van het werk erkende, of door de overheid dan wel bij of op grond van collectieve arbeidsovereenkomst voorgeschreven rust- of feestdag, vakantiedag of andere niet individuele vrije dag en welke geregeld is de Algemene Termijnenwet (25 juli 1964).
- Deze werkzaamheden gebeuren zonder dat dit een verhoging van de overeengekomen vergoeding tot gevolg heeft.
- Door de gemeente zullen de extra kosten, noodzakelijk in verband met hernieuwde controlewerkzaamheden, bij de Opdrachtnemer in rekening worden gebracht. Hierbij wordt de volgende tariefstelling gebruikt (prijzen zijn excl. BTW):
 - Voor werkzaamheden uitgevoerd door een medewerker á € 750,- per dag
- Indien het product, nadat het voor de tweede maal ter acceptatie is aangeboden, niet voldoet aan de specificaties zoals gesteld in dit Programma van Eisen heeft de gemeente Velsen het recht om:
 - af te zien van afname van het product;
 - af te zien van betaling aan de Opdrachtnemer.
- Alleen indien dit expliciet overeengekomen wordt, kan geaccepteerd worden dat er na afwijzing van de tweede oplevering een derde oplevering zal plaatsvinden.