

KWALITEITSSPECIFICATIES

GRB-skeletoptie wegbeheer

Versie /// 3.1.0

Publicatiedatum /// januari 2024

Auteur:

Datum aanmaak: september 2020

Datum afdruk: 14 januari 2024

Interne bestandsnaam: r231218av0_as built_kwaliteitsspecificaties wegbeheer_v3.1.0_DiVI

Documenthistoriek:

Versie	Opmerking	Datum
1.0.0	Kwaliteitsspecificaties horende bij GRB-skeletoptie wegbeheer 1.0.0	
2.0.0	Afstemming op GRB-skeletcomponent GRB-basis en input via AWV en Aquafin	November 2014
2.1.0	Afstemming met AWV-legende en Gemeentelijk Gegevensmodel Inventarisatie Openbaar Domein v1.0	Mei 2018
3.0.0	Afstemming op GRB-specificaties 6.0 en aanvullingen op vraag van Agentschap Wegen en verkeer	September 2020
3.1.0	Afstemming op GRB-specificaties 7.0 en aanvullingen op vraag van Agentschap Wegen en verkeer	Januari 2024

Digitaal Vlaanderen

Havenlaan 88, 1000 Brussel

+32 (0)2 553 72 02

Koningin Maria Hendrikaplein 70, 9000 Gent

+32 (0)9 276 15 00

digitaal.vlaanderen@vlaanderen.be



INHOUD

Inhoud.....3

Conventies en begrippen.....5

 1.1 Kwaliteitsbeoordeling.....5

 1.2 Kwaliteitsitem.....5

 1.3 Het controlesysteem5

 1.3.1 Bepalen van de steekproefgrootte5

 1.3.2 AQL-waarde en goedkeurcriterium6

 1.4 100% controles6

2 De vooropgestelde kwaliteitstypes6

 2.1 Toetsingsmethodes7

 2.1.1 Schermincontroles7

 2.1.2 Terreincontrole7

3 Specificaties van de kwaliteitstypes8

 3.1 Kwaliteitstype DC – Digitale controle8

 3.2 Kwaliteitstype VT – Volledigheid en typologie10

 3.3 Kwaliteitstype NK – Nauwkeurigheid11



- ISO 3951, "Sampling procedures for inspection by variables", Part 1, "Specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection for a single quality characteristic and a single AQL", ISO3951-1: 2005 (E).

Bij beide normen wordt gebruik gemaakt van inspectielevel II (normal inspection level) voor het bepalen van het aantal te controleren items.

1.3.2 AQL-waarde en goedkeurcriterium

De kwaliteitsindicator voor GRB-skeletmetingen wordt uitgedrukt in de vorm van een AQL-waarde of in de vorm van een goedkeurcriterium. De AQL-waarde en het goedkeurcriterium liggen op voorhand vast per kwaliteitstoets. Wordt deze waarde overschreden dan leidt dit tot een afkeuring.

De term **AQL** is een indicator voor de minimale kwaliteit die het gemiddelde proces moet aanleveren. Het is de grens waarboven de deelleveringen geweigerd worden.

Om **het goedkeurcriterium** te bepalen werd er afgeweken van de ISO-norm 2859-1. Het goedkeurcriterium bepaalt het maximaal percentage fouten dat in de levering/steekproef mag voorkomen.

- De controlerende instantie kan steeds beslissen tot 100% keuring over te gaan voor bepaalde toetsen.

1.4 100% CONTROLES

Een aantal controles zullen standaard op alle items van het kwaliteitslot toegepast worden, de zogenaamde 100% controles. Dit staat steeds expliciet vermeld bij de toets waar dit van toepassing is. Het goedkeurcriterium is het percentage fouten dat getolereerd wordt voor het volledige kwaliteitslot.

2 DE VOOROPGESTELDE KWALITEITSTYPES

Voor de controle van plannen zijn volgende kwaliteitstypes van toepassing:

- DC (Digitale controle)
- VT (Volledigheid en typologie)
- NK (Positionele en altimetrische nauwkeurigheid)

Deze controles hebben elk hun kenmerken.

Het kwaliteitstype specificeert:

- *het item*: de aanduiding van de eenheid van het betreffende kwaliteitslot
- *de definitie* van dat item;
- *de samenstellende exemplaren*: de exemplaren waaraan informatie onttrokken wordt om het item te genereren;



- een overzicht van de *parameters* en gebruikte indicatoren die rechtstreeks op het lot getoetst worden;
- de manier waarop de kwaliteitscontrole de *steekproeven* organiseert;
- een gedetailleerde beschrijving van iedere *indicator* bestaande uit:
 1. de conversie van de gegevens van ieder exemplaar naar een waarde voor de indicator;
 2. een beschrijving van de toetsingmethodiek;
 3. het percentage fouten dat door de controle aanvaard wordt.

2.1 TOETSINGSMETHODES

2.1.1 Schermcontroles

De toetsingsmethodes bij schermcontrole bestaan uit een verzameling van geautomatiseerde testen

- Digitale controle (DC)

Deze geautomatiseerde digitale controles (100 % controles) geven een lijst van mogelijke fouten ten opzichte van de skeletspecificaties.

2.1.2 Terreincontrole

Alle controles die gebeuren op terrein volgen de werkwijze zoals beschreven in 1.5 Steekproefsgewijze kwaliteitscontrole. Binnen de steekproefzones zullen de nodige toetsen uitgevoerd worden. Er worden nieuwe zones gekozen tot wanneer er voldoende items gecontroleerd zijn.

- Positionele nauwkeurigheid (NK)

Voor het nazicht van de positionele nauwkeurigheid zullen steeds controlemetingen op het terrein uitgevoerd worden.

Langs de weg(sen) die deel uitmaken van de levering, wordt een willekeurige zone gekozen van:

 - 25mx25m

De metingen worden uitgevoerd vanaf een opstelpunt in de directe nabijheid van een willekeurig gekozen positie.

Elke controlemeting wordt uitgevoerd met gecombineerde GPS- en totaalstationmetingen, gebaseerd op FLEPOS. Zie aanbeveling “Uitvoeren van GPS-metingen met behulp van Flemish Positioning Service (FLEPOS)” (Identificatie: A-GISVL-008-1.4)
- Volledigheid en typologie (VT)

Voor het nazicht van de volledigheid en typologie zullen steeds controlemetingen op het terrein uitgevoerd worden.

Langs de weg(sen) die deel uitmaken van de levering, wordt een willekeurige zone gekozen van:

 - 25mx25m

Binnen dit gebied worden alle aangeleverde exemplaren gecontroleerd ten opzichte van de terreinsituatie.



3 SPECIFICATIES VAN DE KWALITEITSTYPES

3.1 KWALITEITSTYPE DC – DIGITALE CONTROLE

ITEM	Alle GRB-skeletoptie wegbeheer entities; onderdeel van de aangeleverde levering
DEFINITIE	Ieder GRB-skeletoptie wegbeheer entity als model van een onafhankelijk object op het terrein
SAMENSTELLEDE ELEMENTEN	Alle GRB-skeletoptie wegbeheer entities
PARAMETERS	<i>Digitale controle</i> Grafische consistentie
STAALNAME	<i>Grafische consistentie</i> 100% controle
TOETSINGSMETHODIEK	
GRAFISCHE CONSISTENTIE	<p><i>Conversie</i> Er gebeurt geen conversie van de items</p> <p>De grootte van een kwaliteitsgroep wordt bepaald door het totaal aantal voorkomende items afgeleid uit alle samenstellende lagen (GRB-skeletoptie + GRB-aanvulling + GRB-kernbepalingen) te sommeren.</p> <p><i>Meting</i> De levering wordt gecontroleerd op:</p> <ul style="list-style-type: none"> • voorkomende type(s) elementen per DXF-layer mag niet afwijken van tabel 1 • controle of veelhoeken op bepaalde lagen effectief gesloten zijn (tabel 1) • nazicht van de tekstkarakteristieken volgens de voorgeschreven regels in skeletspecificaties groen- en begraafplaatsenbeheer <ul style="list-style-type: none"> ○ uitsluitend middle-center als justificatie ○ teksthoogte per DXF-layer conform de bepalingen ○ geen tekstoriëntatie voor bepaalde lagen ○ hoek α waaronder tekst voorkomt: $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ of $270^\circ \leq \alpha < 360^\circ$ ○ uitsluitend tekststijl standaard is toegestaan • voorkomende inserts (blocks) per DXF-layer mag niet afwijken van de voorgeschreven regels in skeletspecificaties groen- en begraafplaatsenbeheer • alle elementen dienen binnen de veelhoek GRZ3 voor te komen. • binnen de levering komen uitsluitend lijnstijlen STANDAARD en DOT voor. Lijnstijl DOT kan uitsluitend voorkomen voor elementen onder een overbrugging (knw1). • Fouten tegen toegelaten tekstelementen • Fouten tegen de relaties zoals beschreven in de skeletspecificaties GRB-basis <p>In het hoofdstuk “interacties tussen GRB-entities”</p> <p>Van zodra een item op één van bovenstaande criteria niet voldoet, zal het als niet conform geteld worden.</p>



Goedkeurcriterium 2

BIJLAGEN Tabel 1: type element per DXF-layer

DXF-layer	polyline	closed polyline	circle	text	insert
FUP					X
GBA9					X
MVP	X				
OBB		X			
REF3					X
REF4					X
THO				X	
WBV	X				
WDC					X
WDL	X	X			
WDR	X				X
WEM1					X
WEM2	X			X	
WEM3		X			X
WGS	X				
WIC1				X	
WKH				X	
WKO	X				
WKL	X				
WLH	X				
WNC				X	
WPI36	X				X
WRM4					X
WRV22		X			
WSV8					X
WTK	X	X			
WVO					X
WWB		X			



3.2 KWALITEITSTYPE VT – VOLLEDIGHEID EN TYPOLOGIE

ITEM	Bij de controle van de volledigheid zijn de punt- en lijnvormige elementen uit de levering als items binnen het kwaliteitslot te beschouwen.
DEFINITIE	Bij de controle van de volledigheid zullen kwaliteitsgroepen gevormd worden waarbij alle items waarvoor eenzelfde volledigheid gevraagd wordt, samengevoegd worden. De grootte van een kwaliteitsgroep wordt dan bepaald door het totaal aantal voorkomende items afgeleid uit alle samenstellende lagen te sommeren.
SAMENSTELLEDE ELEMENTEN	Alle GRB-skeletoptie wegbeheer entities
PARAMETERS	<i>Volledigheid</i> Volledigheid <i>Thematische nauwkeurigheid</i> Juistheid
STAALNAME	Steekproef volgens ISO 2859; grootte steekproef: - 25mx25m
TOETSINGSMETHODIEK	
VOLLEDIGHEID / JUISTHEID	<p><i>Conversie</i> Bij de controle van de volledigheid zijn de punt- en lijnvormige elementen uit de levering als items binnen het kwaliteitslot te beschouwen. Bij de omzetting van lijnelementen wordt de geometrie overgenomen maar wordt in functie van de DXF-layer een splitsingsfactor gehanteerd. Items korter dan de opgegeven factor blijven één item vormen. Deze splitsingsfactor bedraagt voor alle detailelementen 40.</p> <p>De grootte van een kwaliteitsgroep wordt bepaald door het totaal aantal voorkomende items afgeleid uit alle samenstellende lagen (GRB-skeletoptie + GRB-aanvulling + GRB-kernbepalingen) te sommeren.</p> <p>Onderstaande teksten worden ook als fout geteld, indien de tekstuele informatie (tekststring) niet juist blijkt te zijn.</p> <p><i>Meting</i> Langs de wegassen die deel uitmaken van de levering, een willekeurige positie gekozen. Binnen een zone rond deze positie wordt de volledigheid van op het terrein gecontroleerd. Na iedere controle wordt per kwaliteitsgroep het gecumuleerd aantal gecontroleerde items geregistreerd. Een nieuwe positie zal willekeurig gekozen worden totdat voor alle kwaliteitsgroepen het minimaal aantal te controleren items bereikt is.</p>
AQL	4



3.3 KWALITEITSTYPE NK – NAUWKEURIGHEID

ITEM	Het kwaliteitslot voor de steekproefsgewijze controle van de planimetrische nauwkeurigheid bestaat uit een puntenveld.
DEFINITIE	Bij deze controle worden de virtueel bepaalde of geconstrueerde elementen buiten beschouwing gelaten.
SAMENSTELLEDE EXEMPLAREN	Alle GRB-skeletoptie wegbeheer entities, behalve de virtueel bepaalde of geconstrueerde elementen
PARAMETERS	<p><i>Positionele nwk</i> Ligging, voor puntvormige items: $D = ((X_r - X_i)^2 + (Y_r - Y_i)^2)^{1/2}$ (uitgedrukt in euclidische afstand)</p> <p>Bij de controle worden de plaatsverschillen per punt berekend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $V_x = X_r - X_i$ - $V_y = Y_r - Y_i$ <p>X_i en Y_i coördinaten uit het aangeleverde skeletbestand en X_r en Y_r zijn coördinaten zoals nagemeten door de controlerende instantie.</p> <p>De toetsingsgrootheden zijn de volgende:</p> <p>voor de x-coördinaten: $K_{\alpha x} = V_x / \sigma_v$</p> <p>voor de y-coördinaten: $K_{\alpha y} = V_y / \sigma_v$</p> <p>met $\sigma_v = (\sigma^2 \pi_i + \underline{\sigma}^2 \pi_i + 2\sigma^2 i)^{0.5}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - σ_i : idealisatie nauwkeurigheid (uitgedrukt in m) - $\sigma \pi_i$: de gevraagde nauwkeurigheid in x en y van 0.03m - $\underline{\sigma} \pi_i$: de nauwkeurigheid van de controlemeting en bedraagt in x en y 0.03m <p>Tabel 2 geeft de samenstelling van de verschillende nauwkeurigheidsklassen.</p>
STAALNAME	Steekproef volgens ISO 3951; grootte steekproef: <ul style="list-style-type: none"> - 25mx25m
TOETSINGSMETHODIEK	
POSITIONELE NWK	
<i>Conversie</i>	<p>Puntvormige elementen (points en blocks) worden zonder meer bij het kwaliteitslot gevoegd. Voor de vorming van het kwaliteitslot worden voor de lijnelementen vooreerst binnen de elementen samenvallende en overtollige vertices verwijderd. Vervolgens worden begin-, eind- en knikpunten tot een puntvormig item omgevormd. Tabel 3 geeft aan wanneer de vertices van een lijnsegment als knikpunt dienen beschouwd. Voor een vertex binnen een lijnelement is de lengte van de segmenten die deze vertex delen een criterium in combinatie met de hoek (kleinste waarde) ingesloten tussen beide segmenten.</p> <p>Van zodra één van de segmenten korter is dan 0.5 m wordt een vertex dus nooit als knikpunt beschouwd, hetgeen in de tabel met 'X' is aangegeven.</p> <p>Indien de kleinste hoek ingesloten tussen de segmenten kleiner is dan de opgegeven waarde maakt de vertex als item deel uit van het kwaliteitslot. Tot slot dient opgemerkt dat items die van meer dan één element afgeleid zijn, slechts eenmaal geteld worden.</p> <p>Tussen aansluitende gebogen (deel)elementen komt geen item. Indien op het eindpunt van een</p>



gebogen (deel)element een lijnvormig element aansluit, komt geen item voor tenzij:

- de booglengte van de arc meer dan 2 meter bedraagt
- en de raaklijn aan de boog in het eindpunt met het lijnelement een hoek van minder 135° maakt

Meting Een eerste na te meten item wordt willekeurig gekozen. Op basis hiervan zal door het controleteam een opstel- en richtpunt gekozen worden waarbij erop gelet wordt dat deze punten met RTK GPS zijn op te meten in Lambert BD-72/50. Bovendien moet het mogelijk zijn vanaf deze opstelling minimaal 9 andere random punten uit het kwaliteitslot na te meten. Vanaf zo'n opstelling worden maximaal 30 punten in het nationaal coördinatenstelsel nagemeten. Zolang de minimale steekproefgrootte volgens ISO 3951 niet bereikt wordt, zal een volgende opstelling gekozen worden.

De spreiding van de toetsingsgrootheden van de controlepunten uit alle opstellingen moet minimaal voldoen aan het criterium uit de linkerkolom binnen Tabel 4. Dit is een verdeling met een lichte afzwakking t.o.v. de theoretische normaalverdeling.



BIJLAGEN Tabel 2: aanmeetbaarheid van de verschillende elementen (XY)

Idealisatie klasse	Standaardafwijking idealisatie	Overeenkomstige objecten	DXF-layer	
Klasse A	0.7 cm	Hoogste idealisatie nauwkeurigheid	referentiepunt controle	REF4
klasse B	2 cm		weegbrug	WWB
klasse C	4 cm		motorvangplank	MVP
			obstakelbeveiliger	OBB
			referentiepunt zetting	REF3
			brugvoeg	WBV
			reflector	WDR
			geluidsscherm	WGS
			landhoofd	WLH
			zettingsbaak	WRM4
			kabelgoot/afleggoot	WRV22
			vangrail steunpalen	WPI36
			tunnelrand of koker	WTK
klasse D	10 cm		rand gebouwaanhorigheid type kelderraam	GBA9
			lijnvormige wegmarkering	WEM2
			funderingspaal	FUP
			kamlijn weg	WKL
klasse E	20 cm	Laagste idealisatie nauwkeurigheid	detectielus	WDL
			puntvormige wegmarkering	WEM1

Tabel 3: knikpunten i.f.v. kleinste hoek tussen inkomend en uitgaand segment

lengte van segment eindigend in vertex	Lengte van segment vanaf vertex			
		$L > 2m$	$0.5m < L < 2m$	$L < 0.5m$
$L > 2m$		160°	135°	X
$0.5m < L < 2m$		135°	135°	X
$L < 0.5m$		X	X	X

Tabel 4: spreiding van de toetsingsgrootheden

toetsing van de spreiding	theoretische verdeling
60% < 1	68% < 1
70% < 1.2	77% < 1.2
80% < 1.5	87% < 1.5
90% < 2	95% < 2
95% < 3	99,7% < 3
100% < 4	100% < 4

