

KWALITEITSSPECIFICATIES

Aanvulling detail

Versie /// 3.1.1

Publicatiedatum /// januari 2024

INHOUD

1	Conventies en begrippen	4
1.1	Ontvankelijkheid van een levering	4
1.2	Kwaliteitsbeoordeling	4
1.3	Kwaliteitsitem	4
1.4	Het controlesysteem	4
1.4.1	Bepalen van de steekproefgrootte	4
1.4.2	AQL-waarde en goedkeurcriterium	5
1.5	100% controles	5
2	Controleprocedure	6
2.1	Ontvangstnazicht van de levering	6
2.2	De vooropgestelde kwaliteitstypes	6
2.3	Toetsingsmethodes	7
2.3.1	Schermincontroles	7
2.3.2	Terreincontrole	7
3	Specificaties van de kwaliteitstypes	8
3.1	Kwaliteitstype DC – Digitale controle	8
3.2	Kwaliteitstype VT – Volledigheid en typologie	11
3.3	Kwaliteitstype NK – Nauwkeurigheid	12

1 CONVENTIES EN BEGRIPPEN

1.1 ONTVANKELIJKHEID VAN EEN LEVERING

Een levering is niet ontvankelijk wanneer het ontvangstnazicht automatisch te detecteren fouten aangeeft of indien de gegevens ernstige defecten aantonen t.o.v. de vooropgestelde bestandsstructuur. Dit type fouten zorgen ervoor dat de levering te moeilijk aan de kwaliteitscontrole kan onderworpen worden. Niet ontvankelijk zijn, leidt dan ook automatisch tot een afkeuring van de levering zonder dat verdere kwaliteitsbeoordeling wordt uitgevoerd.

1.2 KWALITEITSBEOORDELING

De kwaliteitsbeoordeling komt in hoofdzaak hierop neer dat nagegaan wordt of een levering een voldoende aantal goede gegevens bevat.

Daartoe worden de kwaliteitstoetsen uitgevoerd die voor de kwaliteitstypes, zoals verder in dit document gedefinieerd, van toepassing zijn.

De controlerende instantie informeert over de resultaten van de kwaliteitscontrole door middel van een kwaliteitsrapport.

1.3 KWALITEITSITEM

Een kwaliteitsitem is de eenheid van informatie binnen een kwaliteitslot

Ten behoeve van de controle wordt een deellevering omgezet in twee kwaliteitsloten, samengesteld uit kwaliteitsitems. Het eerste lot betreft de deellevering zonder enige conversie en dient voor de twee volgende controles: digitale keuring en controle van de volledigheid. Het tweede lot wordt gebruikt ter controle van de planimetrische en altimetrische (putdeksels) nauwkeurigheid en maakt gebruik van 'verwerkte' items.

Indien een controle op de hoogte dient uitgevoerd te worden, wordt een derde kwaliteitslot gebruikt, gebaseerd op de ZPT-laag met de opmetingshoogtepunten uit 2,5D en 3Dskeletmetingen.

Enkel opmetingspunten die overeenstemmen met 'verwerkte' items worden in het kwaliteitslot opgenomen.

1.4 HET CONTROLESYSTEEM

Voor de controle op de leveringen wordt voor een aantal toetsen een steekproefbenadering weerhouden.

1.4.1 Bepalen van de steekproefgrootte

Om de grootte van de steekproef te bepalen wordt gebruik gemaakt van volgende internationale normen:

- ISO 2859, "Sampling procedures for inspection by attributes", Part 1, "Sampling plans indexed by acceptable quality level for lot-by-lot inspection", ISO 2859-1 : 1989 (E).



- 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.

1.4.2 AQL-waarde en goedkeurcriterium

De kwaliteitsindicator voor 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.

1.5 100% 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 CONTROLEPROCEDURE

2.1 ONTVANGSTNAZICHT VAN DE LEVERING

Een levering is niet ontvankelijk wanneer het ontvangstnazicht automatisch te detecteren fouten aangeeft of indien de gegevens ernstige defecten aantonen t.o.v. de vooropgestelde bestandsstructuur. Dit type fouten zorgen ervoor dat de levering te moeilijk aan de kwaliteitscontrole kan onderworpen worden. Niet ontvankelijk zijn, leidt dan ook automatisch tot een afkeuring van de levering zonder dat verdere kwaliteitsbeoordeling wordt uitgevoerd.

De controle-instansie informeert over de resultaten van het ontvangstnazicht door middel van een kwaliteitsrapport.

Redenen voor de niet-ontvankelijkheid van een levering zijn:

- De levering omvat geen dxf_2000 bestand (geen LW-polylines)
- Er komen niet-toegelaten types elementen voor (spline, curve, dimension, 3dface, 3dsolid, attdef, attrib, ellipse, leader, mline, mtext, ray, region, shapes, solid,trace, xline). Binnen een levering zijn uitsluitend toegelaten: polylines, lines, arcs, circles, texts, points en inserts (blocks)
- Het type element dat voorkomt per laag moet overeenkomen met wat werd vooropgesteld.
- Het aangeleverde dxf_2000 bestand is niet nauwkeurig tot op 4 decimalen.
- Er komt geen element type 'gesloten veelhoekslijn' voor op de layer 'GRZ3'
- De coördinaten van de objecten in het aangeleverde dxf_2000 bestand zijn niet uitgedrukt in Lambert72 (BEREF2003) voor de planimetrie en in TAW-waarden voor de altimetrie.

2.2 DE VOOROPGESTELDE KWALITEITSTYPES

Voor de controle 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 specificceert:

- *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;
- de manier waarop de kwaliteitscontrole de *steekproeven* organiseert;
- een overzicht van de *parameters* en gebruikte indicatoren die rechtstreeks op het lot getoetst worden;
- 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 toetsingsmethodiek;
3. het percentage fouten dat door de controle aanvaard wordt.

2.3 TOETSINGSMETHODES

2.3.1 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.

2.3.2 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 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-detail entities; onderdeel van de aangeleverde levering
DEFINITIE	Ieder GRB-detail entity als model van een onafhankelijk object op het terrein
SAMENSTELLEND ELEMEN	Alle GRB-detail 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><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 van de skeletspecificaties detail <ul style="list-style-type: none"> • uitsluitend middle-center als justificatie • teksthogte 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 de GRB-aanvulling detail <p>De opgegeven inserts zullen steeds voorkomen met schaalfactor 1 in x, y en z.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle elementen dienen binnen de veelhoek GRZ3 voor te komen. ▪ Uitsluitend de lijnstijl DOT mag voorkomen binnen de levering. De overige elementen moeten CONTINUOUS staan. • Fouten tegen toegelaten tekstelementen <p>Van zodra een item op één van bovenstaande criteria niet voldoet, zal het als niet conform geteld worden.</p> <p><i>Goedkeurcriterium</i> 2</p>



BIJLAGEN

Tabel 1: type element per DXF-layer

DXF-layer	polyline	closed polyline	circle	text	Insert	point
AFS	X					
AHG	X					
AMR	X					
AWD	X					
GBA8	X				X	
GBS	X	X				
GDP1					X	
GDP2					X	
GFD	X					
HOP					X	
KNW15		X				
KNW17		X				
KNW18		X	X			
KNW19		X				
KNW25		X				
KNW26		X	X			
KNW27		X	X			
MKV1				X	X	
MKV2				X	X	
PRP2					X	
PRP3					X	
THG				X		
WBP		X			X	
WFT				X		
WGA6		X				
WGI1	X				X	
WGI2	X				X	
WGI5	X					
WGL1	X	X				
WGL3	X	X				
WKI		X			X	
WLI7	X					
WLI8	X					
WLI10	X					
WLI11	X					
WLI12	X					
WLI13	X					
WLI14	X					
WPI1					X	
WPI7					X	
WPI9					X	



WPI11	X				X	
WPI12	X				X	
WPI13					X	
WPI14	X				X	
WPI15		X			X	
WPI16	X				X	
WPI17					X	
WPI18					X	
WPI19					X	
WPI20					X	
WPI22					X	
WPI23					X	
WPI24					X	
WPI31					X	
WPI32					X	
WPI33					X	
WPI39					X	
WRC1				X		
WRI1					X	
WRI2					X	
WRV10	X					
WRV11	X					
WRV12	X					
WRV19	X					
WRV20	X					
WRV21	X					
WSB	X	X			X	
WSM1	X				X	
WSM2	X	X				
WSM3	X					
WSM4	X					
WSP					X	
WSV1					X	
WSV10					X	
WTO1	X					
WTO2	X					
WTO3	X					
WTO4	X					
WTP		X			X	
WVG					X	
WVS					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-detail entities
PARAMETERS	
	<i>Volledigheid</i> Volledigheid
	<i>Thematische nauwkeurigheid</i> Juistheid
STAALNAME	
	Steekproef volgens ISO 2859; grootte steekproef: - 25mx25m
TOETSINGSMETHODIEK	
VOLLEDIGHEID / JUISTHEID	
<i>Conversie</i>	Bij de omzetting van lijnelementen wordt de geometrie overgenomen, maar wordt in functie van de skeletlaag een splitsingsfactor gehanteerd. Items korter dan de opgegeven factor blijven één item vormen. Deze splitsingsfactor bedraagt voor alle detailelementen 40 . De grootte van een kwaliteitsgroep wordt bepaald door het aantal voorkomende items afgeleid uit alle samenstellende lagen (GRB-basis + GRB-detail) te sommeren.
<i>Meting</i>	Langs de wegassen die deel uitmaken van de levering wordt een willekeurige positie gekozen. Binnen een zone rond deze positie wordt de volledigheid van op het terrein gecontroleerd. Er wordt ook nagegaan of ieder item aan de juiste laag werd toegekend. 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. Bij de volledigheid- en juistheidsscontrole wordt er steeds t.o.v. de nominale grondslag gecontroleerd.
<i>AQL</i>	4



3.3 KWALITEITSTYPE NK – NAUWKEURIGHEID

ITEM Het kwaliteitslot voor de steekproefsgewijze controle van de planimetrische en altimetrisc (putdeksels) nauwkeurigheid bestaat uit een puntenveld.

DEFINITIE Controle van planimetrische en altimetrisc nauwkeurigheid. Bij deze controle worden de virtueel bepaalde of geconstrueerde elementen buiten beschouwing gelaten.

SAMENSTELLEDE EXEMPLAREN
Alle GRB-detail entities, behalve de virtueel bepaalde of geconstrueerde elementen.

PARAMETERS
Positionele nwk Ligging, voor puntvormige items: $D = ((X_r - X_i)^2 + (Y_r - Y_i)^2)^{1/2}$ (uitgedrukt in euclidische afstand)

Bij de controle worden de plaatsverschillen per punt berekend:
 - $V_x = X_r - X_i$
 - $V_y = Y_r - Y_i$
 X_i en Y_i coördinaten uit het aangeleverde skeletbestand en X_r en Y_r zijn coördinaten zoals nagemeten door de controlerende instantie.

De toetsingsgrootheden zijn de volgende:
 voor de x-coördinaten: $K_{ax} = |V_x / \sigma_v|$
 voor de y-coördinaten: $K_{ay} = |V_y / \sigma_v|$
 met $\sigma_v = (\sigma^2_{pi} + \sigma^2_{pi} + 2\sigma^2_{ij})^{0.5}$
 - σ_l : idealisatie nauwkeurigheid (uitgedrukt in m)
 - σ_{pi} : de gevraagde nauwkeurigheid in x en y van 0.03m
 - σ_{ij} : de nauwkeurigheid van de controlemeting en bedraagt in x en y 0.03m

Tabel 3 geeft de samenstelling van de verschillende nauwkeurigheidsklassen.

STAALNAME
Steekproef volgens ISO 3951; grootte steekproef:
 - 25mx25m

TOETSINGSMETHODIEK
POSITIONELE NWK
Conversie 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.
 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.



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.

Tussen aansluitende gebogen (deel)elementen komt geen item. Indien op het eindpunt van een 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. De slaglengte van de controlemeting wordt beperkt tot 200m. 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.

ALTIMETRISCHE NKW

Conversie

Het kwaliteitslot voor de steekproefsgewijze controle van de altimetrische nauwkeurigheid is gebaseerd op de ZPT-laag met de opmetingshoogtepunten uit 2,5D en 3D-skeletmetingen. Enkel opmetingspunten die overeenstemmen met 'verwerkte' items, worden in het kwaliteitslot opgenomen. Niet alle kwaliteitsitems worden op de hoogtewaarde gecontroleerd. Net zoals voor de controle op planimetrische nauwkeurigheid wordt een klasse-indeling voor elk object opgesteld (tabel 5). Indien ZPT-punten met een verschillende hoogtecoördinaat samenvallen, elk eigen aan een grafisch element met een verschillende idealisatie, zal het item de hoogst voorkomende idealisatienauwkeurigheid in de hoogte meekrijgen.

Waar het overeenkomstig eindpunt van het element eindigt op een knikpunt van een element, zal voor het resulterende item eveneens de hoogste idealisatienauwkeurigheid toegekend worden.

Indien een overeenkomstig element niet eindigt op een beduidend punt van het tweede element, wordt afgesproken het item de laagst voorkomende idealisatie toe te kennen.

Meting De spreiding van de toetsingsgrootheden van de controlepunten uit alle opstellingen moet minimaal voldoen aan het criterium uit de linkerkolom van tabel 4. Dit zijn waarden gerelateerd aan een verdeling met een lichte afzwakking t.o.v. de theoretische normaalverdeling.



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

Idealisatie klasse	Standaardafwijking idealisatie		Overeenkomstige objecten	DXF-layer
klasse A:	0.7 cm	Hoogste idealisatie nauwkeurigheid	FVP1-verdichtingspunt	MKV1
			FVP2-verdichtingspunt	MKV2
			Zichtbaar cirkelvormig putdeksel	WRI1
klasse B:	2 cm		Rand gebouw fundament	GFD
			Zichtbaar fundament of sokkel	KNW17
			Zichtbaar deksel of luik	KNW18
			Kopmuur	KNW19
			Perceelsreconstructiepunt	PRP2
			Muur binnen wegbaan	WLI10
			Stootband type "dupuis"	WLI11
			Stootband type "new jersey"	WLI12
			Stootband type "veiligheidsband"	WLI13
Zichtbaar vierkant putdeksel	WRI2			
klasse C:	4 cm		Afsluitingen	AFS
			Muren	AMR
			Bouwsel	GBS
			Trap tussen 2 straatniveaus	KNW25
			Nutspaal type hoogspanningspaal	KNW26
			Nutspaal type permanente GSM-paal	KNW27
			Hoekpunt van weideafluiting	PRP3
			Benzinepomp	WBP
			Openbaar toilet	WGA6
			Verharde rand van watergang	WGL1
			Nutskast	WKI
			Stootband type "biggetjes/varkensruggen"	WLI14
			Paal	WPI1
			Kilometer- en hectormeterpaal	WPI7
			Waterslikker	WPI9
			Signalisatiepaal (wegsignalisatie)	WPI11
			Signalisatiepaal publiciteit	WPI12
			Wegmonoliet	WPI14
			Zichtbare straatkap gelijkgronds	WPI17
			Zichtbare straatkap bovengronds	WPI18
			Particulier deksel	WPI19
			Lichtpunt	WPI20
			Huisaansluiting	WPI22
Vlaggenpaal	WPI24			
Cultuurhistorisch monument (puntvormig)	WPI32			
Knipperlicht	WPI33			
Oplaadpunt	WPI39			



			Overgang verharding	WRV10
			Rand bedekking	WRV11
			Rand verharding, binnenkant fietspad	WRV12
			Rand verharding	WRV19
			Rand verharding, binnenkant straatgoot	WRV20
			Binnenkant afwateringsgoot	WRV21
			Slagboom	WSB
			Inwendig verlichte signalisatie	WSM1
			Signalisatie- en leidingenportiek	WSM2
			Tweevoetige mast	WSM4
			Waterput	WTP
			Verkeersgeleider	WVG
			Stootblok	WVS
klasse D:	10 cm		Weideafsluiting	AWD
			Gebouwaanhorigheid type keldergat	GBA8
			Gebouwdorpelpeil	GDP1
			Garagedorpelpeil	GDP2
			Communicatiemast divers	KNW15
			Boom met lage stam	WGI2
			Borstwering	WLI8
			Openbare brievenbus	WPI13
			Openbare vuilnisbak	WPI15
			Fietsstalling	WPI16
			Parkeermeter en betaalautomaat	WPI23
			Openbare straatverlichting aan gevel/muur	WPI31
			Niet-verplaatsbare zitbank	WSM3
			Scharnierpunt hek/poort	WSP
			Teen verhard talud	WTO1
Kruin verhard talud	WTO2			
klasse E:	20 cm	Laagste idealisatie nauwkeurigheid	Haag	AHG
			Boom met hoge stam	WGI1
			Groep groenelementen	WGI5
			Onverharde rand van watergang	WGL3
			Teen onverhard talud	WTO3
			Kruin onverhard talud	WTO4

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

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



vertex	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

Tabel 5: aanmeetbaarheid van de verschillende detailelementen (H)

Idealisatie klasse	Standaardafwijking idealisatie		Overeenkomstige objecten	DXF-layer
klasse 1:	0.5 cm	Hoogste idealisatie nauwkeurigheid	zichtbaar cirkelvormig putdeksel	WRI1/ HOT
			zichtbaar vierkant putdeksel	WRI2/ HOT
			FVP1-verdichtingspunt	MKV1
			FVP2-verdichtingspunt	MKV2
klasse 2:	1.5 cm		Zichtbaar fundament of sokkel	KNW17
			Zichtbaar deksel of luik	KNW18
			Kopmuur	KNW19
			Waterslikker	WPI9
			Huisaansluiting	WPI22
			Verharde rand van watergang	WGL1
			Rand verharding	WRVX
			Stootband type "new jersey"	WLI12
			Stootband type "veiligheidsband"	WLI13
			Zichtbare straatkap gelijkgronds	WPI17
			Particulier deksel	WPI19
			Gebouwaanhorigheid type keldergat	GBA8/HOP
			Gebouwdorpelpeil	GDP1/HOP
			Garagedorpelpeil	GDP2/HOP
Teen verhard talud	WTO1			
Kruin verhard talud	WTO2			
klasse 3:	7 cm		Onverharde rand van watergang	WGL3
			Teen onverhard talud	WTO3
			Kruin onverhard talud	WTO4

