



Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw
Samen voor duurzame wegen

Dossier 16 – Kwaliteit van rioolnetten

Deel1 – Rev.1 - Bijlage I

(Toelichting bij de toepassing van onderzoekstechnieken, meetbereik, toepassingsgebieden en de uitwisselingsopmaak voor visueel rioolonderzoek volgens NBN EN 13508-2 +A1 (NBN, 2011))

Versie : v1 2040701

BRRC Francis Poelmans

Contents



Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw

Samen voor duurzame wegen

.....	1
1. Overzicht, onderzoekstechniek, meetbereik, toepassingsgebied en uitwisselingsopmaak voor visueel rioolonderzoek volgens NBN EN 13508-2 +A1 (NBN, 2011)	3
2. Specifieke eisen voor visuele rioolonderzoekstechnieken:.....	5
2.1. Stationair visueel onderzoek met zoomcamera.....	5
2.2. Direct of indirect visueel rioolonderzoek met een op afstand bediende camera die door een leiding voortbeweegt (NVM) “pré-routine onderzoek”:.....	8
2.3. Direct of indirect visueel rioolonderzoek met een op afstand bediende camera die door een leiding voortbeweegt (NVM) “Oplevering van laterale leidingen (bv. huisaansluitingen)”:.....	9

1. Overzicht, onderzoekstechniek, meetbereik, toepassingsgebied en uitwisselingsopmaak voor visueel rioolonderzoek volgens NBN EN 13508-2 +A1 (NBN, 2011)

Onderzoekstechniek	Meetbereik	Toepassingsgebied		Uitwisselingsopmaak BEFDSS
		Nieuwe aanleg	Bestaand stelsel	
1 Directe visueel onderzoek door fysieke betreding van de leiding door een DVRO met camera (VM)	Hoogte van de dwarsdoorsnede $\geq 1200\text{mm}$	<ul style="list-style-type: none"> - Eindcontrole bij nieuwe aanleg - Einde van een garantieperiode 	<p>Afwijken van de eis van het standaardbestek om alle voegen te controleren is enkel mogelijk in combinatie met één van de volgende inspectiedoelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Routineonderzoek van de toestand van een leiding, rioolput, inspectieput of inspectieconstructie; - Vermoeden van een structureel probleem; - Vermoeden van een operationeel probleem; probleem; - Eindcontrole na renovatie of reparatie; - Eigendomsoverdracht; - Investeringsplannen; - Monsteronderzoek. 	BEFDSS-DP
2 Direct of indirect visueel rioolonderzoek met een op afstand bediende camera die door een leiding voortbeweegt (VM)	Minimale en maximale \emptyset volgens technische bijlage accreditatie			
3 Direct of indirect visueel rioolonderzoek van laterale leidingen met een op afstand bediende camera die door een leiding voortbeweegt (NVM)	Minimale en maximale \emptyset volgens technische bijlage accreditatie			
4 Directe visueel onderzoek van een rioolput door fysieke betreding van een DVRO (VM)	Menstoegankelijke \emptyset schacht $\geq 800\text{mm}$		In de voornoemde gevallen kan, enkel bij bestaande leidingen, worden beslist niet elke voeg over de hele omtrek te verifiëren en te meten. Dit dient duidelijk in het bestek te worden bepaald. Als dat niet het geval is, geldt de uitvoeringsmethode volgens het standaardbestek.	BEFDSS-M

5	Direct visueel onderzoek van een rioolput, inspectieput of inspectieconstructie met een op afstand bediende camera (VM)	Minimale en maximale Ø volgens technische bijlage accreditatie		- Vermoeden van een structureel probleem; - Vermoeden van een operationeel probleem; - Investeringsplannen; Monsteronderzoek;	
6	Stationaire visueel onderzoek van een leiding met een op afstand bediende zoomcamera enkel vanuit een rioolput, inspectieput of inspectieconstructie (VM)		Niet toegestaan		BEFDSS-S
7	Direct of indirect visueel rioolonderzoek met een op afstand bediende camera die door een leiding voortbeweegt (NVM)				BEFDSS-DP-nvm

DVRO Deskundige Visueel Rioolonderzoek

Validated Measurement (VM) Het systeem waarmee het visueel onderzoek wordt uitgevoerd bevat een meetsysteem dat de van toepassing zijnde metingen kan uitvoeren binnen de toleranties opgenomen volgens tabel xx het systeem is hiervoor traceerbaar gevalideerd.

Non Validated Measurement (NVM) Het systeem waarmee het visueel onderzoek wordt uitgevoerd bevat een meetsysteem dat slechts deels de van toepassing zijnde metingen kan uitvoeren. Het systeem is niet traceerbaar gevalideerd, de metingen zijn eerder een indicatie, het systeem voldoet niet aan de toleranties die voorzien zijn bij nieuwe oplevering of routineonderzoek van het hoofdriool¹.

¹ Zie dossier 16 Kwaliteit van rioolnetten Deel 1 Visueel rioolonderzoek Rev.1 - tabel 7 "Toegestane afwijkingen"

2. Specifieke eisen voor visuele rioolonderzoekstechnieken:

2.1. Stationair visueel onderzoek met zoomcamera

Stationair visueel onderzoek van een leiding met een op afstand bediende zoomcamera enkel vanuit een rioolput, inspectieput of inspectieconstructie: De gegevens worden vastgelegd volgens onderstaande tabel:

Opmerkingsveld											
Videoreferentie											
Fotoreferentie											
Code voor vaststellingen bij een verbinding											
Plaats op de omtrek (2 velden)											
Kwantificering 2											
Kwantificering 1											
Karakterisering 2											
Karakterisering 1											
Code voor doorlopende vaststellingen											
Plaats in de lengterichting											
Hoofdcode											
Hoofdcode											
ADE	✓								✓	✓	✓
AEA	✓					✓				✓	
AEB	✓					✓				✓	
AEC	✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓
AED	✓			✓					✓	✓	✓
AEE	✓			✓	✓				✓	✓	✓
AEF	✓					✓			✓	✓	
AEG	✓			✓						✓	

BAA	✓			✓		✓		✓	✓	✓	✓	
BAB	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	
BAC	✓			✓				✓	✓	✓	✓	
BAD	✓			✓	✓			✓		✓	✓	
BAE	✓							✓		✓	✓	
BAF	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
BAG	✓					✓		✓		✓	✓	
BAH	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓
BAI	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
BAJ	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓
BAK	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
BAL	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
BAM	✓			✓				✓	✓	✓	✓	
BAN	✓							✓	✓	✓	✓	
BAO	✓							✓	✓	✓	✓	
BAP	✓							✓	✓	✓	✓	
BBA	✓			✓		✓		✓	✓	✓	✓	
BBB	✓			✓		✓		✓		✓	✓	✓
BBC	✓			✓		✓		✓		✓	✓	✓
BBD	✓			✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓
BBE	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓

BBF	✓			✓				✓	✓	✓	✓	
BBG	✓							✓	✓	✓	✓	
BBH	✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓
BCA	✓							✓		✓	✓	✓
BCB	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓
BCC	✓			✓	✓					✓	✓	
BCD	✓			✓		✓	✓			✓	✓	✓
BCE	✓			✓		✓	✓			✓	✓	✓
BDA	✓									✓	✓	
BDB	✓										✓	✓
BDC	✓			✓	✓					✓	✓	✓
BDD	✓			✓		✓				✓	✓	
BDE												
BDF												
BDG	✓			✓						✓	✓	✓

2.2. Direct of indirect visueel rioolonderzoek met een op afstand bediende camera die door een leiding voortbeweegt (NVM) “pré-routine onderzoek”:

Deze optie geeft de kans om met innovatieve technieken door het riool te bewegen met registratie van de afstand ten opzichte van het referentiepunt. De opstelling van de toestellen en/of de staat waarin het riool zich bevindt (meestal niet gereinigd) laat geen metingen toe met toleranties zoals die voorzien zijn bij nieuwe oplevering of routineonderzoek. Het toestel moet evenwel de mogelijkheid hebben om toestandsaspecten vast te stellen in de voeg, zodat deze correct in beeld kunnen worden gebracht. De registratie gebeurt volgens BEFDSS-DP(nvm). Belangrijk: bij elke streng die aan de hand van deze techniek wordt geregistreerd dient NVM te worden vermeld in het algemene opmerkingsveld “ADE”.

In de regel is het zo dat in niet-gereinigde stelsels bij een “pré-routine onderzoek”:

- Voegverbindingen: deze worden enkel individueel visueel onderzocht wanneer vanuit axiale richting kan worden vastgesteld dat er ogenschijnlijk een structureel- of afstromingsprobleem aanwezig is:
 - Verplaatste verbindingen waarbij belangrijke (geen zwetende) in- of exfiltraties, holle ruimten, buisomhulling zichtbaar zijn.
 - Obstakels geklemd of aangelegd in de verbinding
 - Verbindingen met ernstige structurele schade BAB (B)(C) of BAC of BAF (vanaf E waarbij dit enkel aan de voeg is vastgesteld)
 - Laterale leidingen die in een voeg zijn geboord
 - Indringend afdichtingsmateriaal
 - Belangrijke wortel ingroei
 - Belangrijke afzetting
 - Grondinloop
 - Ongedierte
- Voor leiding en putten enkel belangrijke structurele- en afstromingsproblemen, belangrijke waterstanden:
 - Belangrijke deformaties > 10%
 - Scheuren/Breuken vanaf BAB(B)(C), BAC
 - BAD (Defectieve bakstenen, metselwerk)
 - BAE >15mm

- BAF (vanaf D)
- BAG >15%
- BAH
- BAI
- BAJ (zie vorig punt)
- BAL
- BAO
- BAP
- BBA
- BBB >5%
- BBC \geq 10%
- BBD
- BBE
- BBF (vanaf B)
- BBG
- BBH (knaagdieren en andere die een probleem kunnen opleveren voor de structurele toestand of volksgezondheid)
- BDD \geq 10%

2.3. Direct of indirect visueel rioolonderzoek met een op afstand bediende camera die door een leiding voortbeweegt (NVM) “Oplevering van laterale leidingen (bv. huisaansluitingen)”:

Deze optie geeft de mogelijkheid om met een satellietcamera vanuit het hoofdriool of met een duwcamera vanuit bv. een huisaansluitputje door het riool te bewegen met registratie van de afstand ten opzichte van het referentiepunt. De positie van toestellen in de leiding laten geen metingen met toleranties toe zoals die voorzien zijn bij nieuwe oplevering of routineonderzoek van het hoofdriool². Door de positie van het middelpunt van de cameralens ten opzichte van de helft van de hoogte van de dwarsdoorsnede van de leiding is het niet mogelijk om correcte waarden te meten. Het betreft hier vooral verplaatste verbindingen en metingen van toestandsaspecten op de buiswand bv. de breedte van een scheur e.d. Voor de toestandsaspecten die vanop een afstand kunnen gemeten worden zoals bezonken - en aangehechte afzetting, obstakels e.d. is er geen probleem. De afstand van het begin van de leiding ten opzichte van de positie van de camerakop is onderhevig aan grotere afwijkingen dan deze die voorzien zijn bij nieuwe oplevering of routineonderzoek van het

² Zie dossier 16 Kwaliteit van rioolnetten Deel 1 Visueel rioolonderzoek Rev.1 - tabel 7 “Toegestane afwijkingen”

hoofdriool³. Het meten van de helling (lengteprofiel) is optioneel, niet alle toestellen zijn in staat om de helling te meten. Wanneer een hellingmeting toch wordt aangeboden dient het labo/bedrijf de toleranties van deze meting aan te geven; voor het geval deze groter zijn dan deze die voorzien zijn bij nieuwe oplevering of routineonderzoek van het hoofdriool⁴. De toestellen die gebruikt worden voor dit type oplevering dienen te voldoen aan de eisen met betrekking tot de beeldkwaliteit zoals dat ook het geval is voor toestellen gebruikt voor de oplevering en routinecontrole van het hoofdriool. Het toestel moet evenwel de mogelijkheid hebben om toestandsaspecten vast te stellen in de voeg, zodat deze correct in beeld kunnen worden gebracht. De registratie gebeurt volgens BEFDSS-DP (nvm). Belangrijk: bij elke streng die aan de hand van deze techniek wordt geregistreerd dient NVM te worden vermeld in het algemene opmerkingsveld "ADE". Het spreekt voor zich dat zulk camerasysteem enkel kan ingezet worden voor het beoogde doel, namelijk het visueel onderzoeken van laterale leidingen. Als mogelijkheid om daar waar een traditionele camera niet kan worden ingezet door de beperkte diameters in combinatie met de aanwezigheid van bochten.

³ Zie dossier 16 Kwaliteit van rioolnetten Deel 1 Visueel rioolonderzoek Rev.1 - tabel 7 "Toegestane afwijkingen"

⁴ Zie dossier 16 Kwaliteit van rioolnetten Deel 1 Visueel rioolonderzoek Rev.1 - tabel 7 "Toegestane afwijkingen"